

黄石市城发能源有限公司
花湖老虎头加油站新建项目

安全验收评价报告

建设单位：黄石市城发能源有限公司

建设单位法定代表人：罗晓明

建设项目单位：黄石市城发能源有限公司花湖老虎头
加油站

建设项目单位主要负责人：陈智慧

建设项目单位联系人：陈智慧

建设项目单位联系电话：17771052399

（企业公章）

二〇二二年十二月一日

黄石市城发能源有限公司
花湖老虎头加油站新建项目

安全验收评价报告

评价机构名称：南昌安达安全技术咨询有限公司

资质证书编号：APJ-（赣）-004

法定代表人：马浩

技术负责人：王多余

评价负责人：陈建松

评价机构联系电话：0791-88333632

（安全评价机构公章）

二〇二二年十二月一日



安全评价机构 资质证书

(副本) (4-1)

统一社会信用代码: 913601007391611607

机构名称: 南昌安达安全技术咨询有限公司

办公地址: 江西省南昌市北京东路1666号新城国际花都1#综合楼一单元10楼

法定代表人: 马浩

证书编号: APJ-(赣)-004

首次发证: 2006年05月12日

有效期至: 2025年03月04日

业务范围: 金属、非金属矿及其他矿采选业; 石油加工业, 化学原料、化学品及医药制造业; 烟花爆竹制造业; 金属冶炼。*****

(发证机关盖章)
2020年03月05日

评价人员

	姓名	专业能力	资格证书号	从业登记编号	签字
项目负责人	陈建松	化工工艺	S011041000110192002406	027644	
项目组成员	陈建松	化工工艺	S011041000110192002406	027644	
	何明礼	安全	1500000000201299	030004	
	刘家清	电气	S011035000110203001141	040561	
	张伟	自动化	1700000000301547	031413	
	孙云	化工机械	S011035000110193001213	035745	
报告编制人	陈建松	化工工艺	S011041000110192002406	027644	
	何明礼	安全	1500000000201299	030004	
报告审核人	胡南云	电气	S011035000110201000574	019541	
过程控制负责人	孙洪杰	安全	S011032000110193000922	035769	
技术负责人	王多余	化工工艺	1200000000100048	024062	

安全技术服务承诺书

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。

南昌安达安全技术咨询有限公司

2022年12月01日

规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178号

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价，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。

前言

黄石市城发能源有限公司花湖老虎头加油站位于黄石市延安路 156-1#，原有一座三级加油站占地面积约 1000 m²，站内设置 3 具 30m³ 油罐（二汽一柴），总罐容 90m³，折合汽油容积 75m³。因城市规划、道路修建等原因原加油站被拆除。现场地有 2F 办公楼一栋，利旧作为站房使用，占地面积 160.12m²。为进一步完善成品油经营体系，合理调整黄石市加油站布局，在鄂环函【2018】49 号文《关于加快推进加油站地下油罐防渗改造工作的通知》要求基础上，黄石市城发能源有限公司在延安路旁新建花湖老虎头加油站。

根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 70 号颁布，2014 年主席令第 13 号修订，2021 年主席令第 88 号修改）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号发布，第 645 号令修订）、《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令第 45 号，第 79 号令修改）、《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安监总局令第 55 号，第 79 号修正）等法律法规的有关规定，受黄石市城发能源有限公司的委托，南昌安达安全技术咨询有限公司对黄石市城发能源有限公司花湖老虎头加油站新建项目进行了安全验收评价。

该项目不涉及重点监管危险化工工艺，加油站内储存经营的汽油属于重点监管危险化学品，该站未构成危险化学品重大危险源。依据黄石市城发能源有限公司提供的花湖老虎头加油站新建项目相关竣工验收资料，在系统调查分析的基础上，对照国家有关法律法规、标准、规范的相关要求，对该公司花湖老虎头加油站新建项目涉及的危险、有害因素及其危险有害程度进行了分析和评价，并提出了相应的安全对策措施，并对下一步工作提出了建议。

报告第二章内容及附件由建设单位提供，其真实性由建设单位予以保证。评价过程中建设单位和评价组进行了充分的沟通，评价报告编制完成后交由

建设单位进行了确认。本报告未经本公司同意进行复制的，本公司不承认复制件的效力。

在本项目安全验收评价过程中，得到了黄石市城发能源有限公司的积极配合和协助，在此表示衷心的感谢！

关键词： 加油站 安全设施 竣工验收

目 录

1 安全评价概述	1
1.1 评价目的	1
1.2 评价依据	1
1.3 评价程序	7
1.4 评价对象、范围、内容	9
2 建设项目概况	11
2.1 建设单位简介	11
2.2 建设项目概述	11
2.3 建设项目所在地自然环境、用地面积和生产储存规模	17
2.4 总平面布局及周边环境	20
2.5 主要原辅材料名称、数量、储存	25
2.6 选择的工艺流程、主要装置和设施布局及上下游生产装置的关系	25
2.7 建设项目配套及辅助工程	30
2.8 安全管理体系	34
2.9 试运行情况	36
3 主要危险、有害因素辨识	37
3.1 危险化学品物质及分类	37
3.2 主要危险有害因素	38
3.3 危险化学品重大危险源辨识	48
3.4 事故案例	49
4 评价单元的划分及评价方法的确定	52
4.1 评价单元的划分	52
4.2 评价方法的确定	53
5 定性、定量分析结果	55
5.1 固有危险程度分析	55
5.2 风险程度分析	56
5.3 定性分析结果	57
5.4 定量分析结果	59
6 建设项目安全生产条件	60
6.1 建设项目内外部安全距离情况	60
6.2 建设项目采用的安全设施情况	63

6.3 建设项目安全管理情况	76
7 建设项目“三同时”落实情况	80
7.1 工程设计	80
7.2 工程施工	80
7.3 工程监理	80
7.4 项目试运行情况	80
8 建设项目安全对策措施及建议	82
8.1 安全隐患与整改复查	82
8.2 安全对策措施	83
9 安全验收评价结论	92
9.1 安全经营条件检查表	92
9.2 安全评价结果汇总	92
9.3 安全验收评价结论	94
10 与建设单位交换意见的情况	95
附件 1 选用的评价方法简介	96
F1.1 安全检查表法 (SCL)	96
F1.2 故障树分析法 (FTA)	96
F1.3 道化学火灾爆炸分析法	96
附件 2 物质的理化性能表	98
附件 3 定性定量分析过程	102
F3.1 安全检查表	102
F3.2 故障树分析法	126
F3.3 道化学火灾爆炸分析法	129
附件 4 收集和附后的文件资料	137
附件 5 现场照片	138
附件 6 地理位置图	139

1 安全评价概述

1.1 评价目的

在建设项目竣工、试生产运行正常后，通过对黄石市城发能源有限公司花湖老虎头加油站新建项目的设施、设备、装置实际运行状况及管理状况等方面进行安全验收评价，查找出该站经营中存在的危险、有害因素的种类和程度，提出合理可行的安全对策措施及建议。对未达到安全目标的系统或单元提出安全补偿及补救措施，有利于提高建设项目的本质安全，满足安全生产要求。为建设项目安全验收和各级政府管理部门进行安全监督管理提供科学依据。

1.2 评价依据

1.2.1 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第70号颁布，2014年主席令第13号修订，2021年主席令第88号修改）；
- 2、《中华人民共和国消防法》（主席令第6号，2021年主席令第81号修订）；
- 3、《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令第4号）；
- 4、《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令第28号，2018年主席令第24号修订）；
- 5、《气象灾害防御条例》（国务院令第570号，第687号修订）；
- 6、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号发布，第645号令修订）；
- 7、《生产安全事故应急条例》（国务院令第708号）；
- 8、《湖北省雷电灾害防御条例》（湖北省人民代表大会常务委员会公告第49号，湖北省第十二届人民代表大会常务委员会第三十一次会议修改）；
- 9、《中华人民共和国监控化学品管理条例》国务院令[2011]第588号修订；

10、《易制毒化学品管理条例》国务院令[2005]第 445 号公布,国务院令[2014]第 653 号修改,国务院令[2016]第 666 号修改,国务院令[2018]第 703 号修改;

11、《中华人民共和国监控化学品管理条例 国务院令[2011]第 588 号 修订

12、《易制毒化学品管理条例》国务院令[2005]第 445 号公布,国务院令[2014]第 653 号修改,国务院令[2016]第 666 号修改,国务院令[2018]第 703 号修改

13、《公安部、商务部、卫生部、海关总署、安监总局、国家食品药品监督管理局公告》 2008 年

14、《公安部、商务部、卫生部、海关总署、安监总局关于管制邻氯苯基环戊酮的公告》 2012 年

15、《国务院办公厅关于同意将 1-苯基-2-溴-1-丙酮和 3-氧-2-苯基丁腈列入易制毒化学品品种目录的函》 国办函〔2014〕40 号

16、《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》 国办函〔2017〕120 号

17、《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》 国办函〔2021〕58 号

1.2.2 部门规章及文件

1、《国务院安全生产委员会关于印发全国安全生产专项整治三年行动计划的通知》（安委〔2020〕3 号）；

2、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安监总局令第 45 号，总局令第 79 号修改）；

- 3、《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部等四部门公告 2020 年第 1 号）；
- 4、《湖北省安全生产条例》（湖北省第十二届人民代表大会常务委员会第二十八次会议于 2017 年 5 月 24 日修订通过，2017 年 9 月 1 日起施行）；
- 5、《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安监总局令第 55 号，第 79 号修正）；
- 6、《国家安全监管总局关于修改〈生产经营单位安全培训规定〉等 11 件规章的决定》（国家安监总局令第 63 号）；
- 7、《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》（国家安监总局令第 79 号）；
- 8、《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》（国家安监总局第 80 号令）；
- 9、《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局令第 88 号，应急管理部令第 2 号修正）；
- 10、《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）；
- 11、《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142 号）；
- 12、《第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）；
- 13、《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》（安监总厅管三〔2015〕80 号）；
- 14、《国家安全监管总局办公厅关于进一步加强加油站安全生产工作的通知》（安监总厅管三〔2016〕8 号）；
- 15、《危险化学品目录》（2015 版）（安监总局等十部门公告 2015 年第 5 号）；

16、《省安监局关于（国家安全监管总局办公厅关于进一步加强加油站安全生产工作的通知）》（鄂安监发[2016]16）；

17、《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》（中共中央办公厅、国务院办公厅 2020 年 2 月 26 日）；

18、《湖北省危险化学品安全管理办法》（省人民政府令第 364 号）；

19、《湖北省企业安全生产主体责任规定》（省人民政府令第 339 号）；

20、《省安监局关于加强安全生产许可中特种作业有关情况核查的通知》（鄂安监发[2016]72 号）。

21、《湖北省化工和危险化学品建设项目安全监督管理工作细则》 鄂应急规〔2021〕2 号

22、《国务院安全生产委员会关于印发《全国危险化学品安全风险集中治理方案》的通知》 安委〔2021〕12 号

23、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》 安监总科技〔2015〕75 号

24、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》 安监总科技〔2016〕137 号

25、《中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》的通知》 厅字[2020]3 号

26、《生产经营单位安全培训规定（2015 年修订）》原国家安监总局令第 3 号，原国家安监总局令[2015]第 80 号修改

27、《安全生产培训管理办法》原国家安监总局令第 44 号，原国家安监总局令[2015]第 80 号修改

28、《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》 安监总管三[2009]116 号

29、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》安监总管三[2013]3号

30、《国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知》安监总管三[2017]121号

31、《特种设备目录》质检总局[2014]第114号

32、《各类监控化学品名录》工业和信息化部令[2020]第52号

33、《高毒物品目录》卫法监发[2003]142号

34、《易制爆危险化学品名录》（2017年版）公安部，2017年5月

1.2.3 标准、规范

- 1、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014，2018年版）；
- 2、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）；
- 3、《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）；
- 4、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）；
- 5、《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）；
- 6、《建筑结构荷载规范》（GB 50009-2012）；
- 7、《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）；
- 8、《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010，2016年局部修订版）；
- 9、《低压配电设计规范》（GB 50054-2011）；
- 10、《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013）；
- 11、《工业金属管道设计规范》（GB 50316-2000，2008版）；
- 12、《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB 50069-2002）；
- 13、《常用化学危险品贮存通则》（GB 15603-1995）；
- 14、《防止静电事故通用导则》（GB 12158-2006）；
- 15、《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；

- 16、《化学品分类和危险性公示通则》（GB 13690-2009）；
- 17、《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB 17914-2013）；
- 18、《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB 18265-2019）；
- 19、《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）；
- 20、《安全标志及其使用导则》（GB 2894-2008）；
- 21、《安全色》（GB 2893-2008）；
- 22、《车用柴油》（GB 19147-2016/【G1-2018】）；
- 23、《车用汽油》（GB 17930-2016）；
- 24、《化学品分类和标签规范 第7部分：易燃液体》（GB 30000.7-2013）；
- 25、《危险货物名称表》（GB 12268-2012）；
- 26、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ 230-2010）；
- 27、《化学品安全技术说明书 内容和项目顺序》（GB/T 16483-2008）；
- 28、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）；
- 29、《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）；
- 30、《个体防护装备选用规范》（GB/39800.1-2020、GB/39800.2-2020）；
- 31、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）；
- 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条件》（GB/T35579-2017）；
- 34、《成品油零售企业管理技术规范》（SB/T 10390-2004）；
- 35、《安全评价通则》（AQ 8001-2007）；
- 36、《加油站作业安全规范》（AQ 3010-2007）；
- 37、《危险化学品储罐区作业安全通则》（AQ 3018-2008）；
- 38、《加油加气站视频安防监控系统技术》（AQ/T3050-2013）；
- 39、《生产安全事故应急演练基本规范》（AQ/T9007-2019）；
- 40、《燃油加油机检定规程》（JJ443-2015）；
- 41、《双层罐渗漏检测系统》（GB/T30040.4-2013）；

42、《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）。

1.3 评价程序

根据《安全评价通则》（AQ8001-2007）、《危险化学品建设项目安全评价细则》（试行）原安监总危化[2007]255号的规定，安全验收评价工作程序如下：

1、前期准备

明确被评价对象和范围，成立安全验收评价项目组，进行现场调查；收集与此项目有关的法律、法规、技术标准及建设项目相关资料等。

2、辨识与分析危险、有害因素

针对建设项目的生产试运行情况、生产特点及评价组现场检查结果，采用科学、合理的安全评价方法，进行危险、有害因素识别和危险性分析，确定主要危险部位、物料的主要危险特性，辨识危险化学品重大危险源，明确可以导致重大事故的缺陷和隐患。

3、划分评价单元

一般将加油站成品油装卸储存零售工艺特点和特征与危险有害因素的类别、分布及状况有机结合进行划分。

划分评价单元应能够保证项目安全验收评价的顺利实施。

4、选择评价方法

根据评价的目的、要求和评价对象的特点、工艺、功能或活动分布，选择科学、合理、适用的定性、定量评价方法。

对于不同的评价单元，可根据评价的需要和单元特征选择不同的评价方法。

5、定性、定量评价

根据选择确定的定性、定量评价方法，对危险、有害因素导致事故发生的可能性及其严重程度进行评价。

6、分析安全条件

根据收集、调查和整理建设项目的外部环境资料，从三个方面进行安全条件分析。

7、提出安全对策措施与建议

依据国家有关安全生产的法律、法规、标准、行政规章、规范的要求，提出具有针对性、可操作性和经济合理性的安全对策措施与建议。

8、整理、归纳安全验收评价结论

列出评价对象存在的危险、有害因素种类及其危险危害程度，从安全生产角度评价建设项目是否符合国家有关法律、法规、标准、规章、规范的要求。

9、与建设单位交换意见

10、编制安全验收评价报告

根据安全验收评价实施程序和评价现场检查所获得的资料及数据，对照相关法律、法规、技术标准，编制安全验收评价报告。安全验收评价工作程序见图 1.3-1。

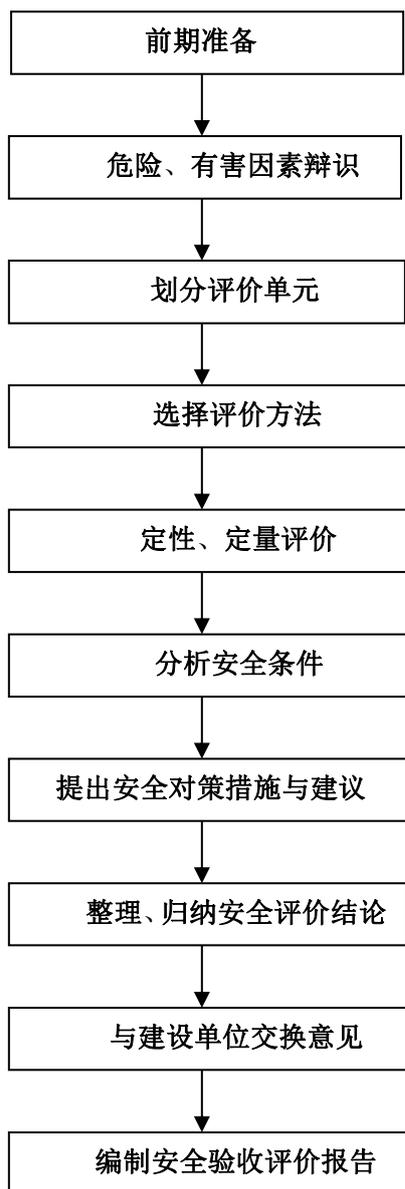


图 1.3-1 安全验收评价工作程序

1.4 评价对象、范围、内容

1、评价对象

本次安全验收评价的对象为：黄石市城发能源有限公司花湖老虎头加油站新建项目。

2、评价范围

本次安全验收评价的范围：黄石市城发能源有限公司花湖老虎头加油站的选址及总平面布置、加油工艺设备、消防设施及给排水、电气装置和紧急

切断系统、特种作业安全管理等，涉及的主要建构筑物为罩棚、站房、油罐区、水封井等

凡涉及该工程的环境评价、职业卫生、厂外运输等问题，则应执行国家有关标准和规定，不包括在此次评价范围之内。

3、评价内容

本次安全验收评价的内容：检查建设项目的安全设施是否与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用；评价建设项目配套的安全设施、设备是否符合国家有关安全生产的法律、法规及技术标准；整体评价建设项目在运行中设备、设施的安全性、可靠性及安全管理状况，是否达到安全验收条件及标准要求。

2 建设项目概况

2.1 建设单位简介

黄石市城发能源有限公司是黄石市城市发展投资集团有限公司旗下全资子公司，属能源板块，是黄石市唯一国资背景能源公司，拥有全市唯一集中供热特许经营权。现旗下有黄石市城发供热股份有限公司、黄石市城发快易充新能源有限公司、黄石市管道煤气公司三家企业。公司主营业务为全市集中供热、全市新能源汽车充电服务等，正在全力建设黄金山供热项目、油电气等综合能源服务站、加油站改造等项目，同时积极推进加气站项目、新港园区供热项目等。

2.2 建设项目概述

2.2.1 建设项目基本情况

该加油站为黄石市城发能源有限公司下属单位，位于黄石市黄石港区延安路 156-1#，本项目占地面积约 1000m²，房占地面积 160.12m²，罩棚面积 264m²（水平投影面积），建筑高度为 6m。站内设置 30m³卧式埋地储罐 3 具（2 汽 1 柴），总容积为 90m³，柴油容积折半计入总容积为 75m³，依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021），属三级加油站，配备两台双枪双油品加油机，并设有卸油油气回收系统，分散式加油油气回收系统。

安全设施设计、工程设计单位：哈尔滨天源石化工程设计有限责任公司（资质证书编号：A223001277）化工石化医药行业（石油及化工产品储运）专业甲级资质；

建设项目施工单位：总施工单位黄石市管道煤气公司（资质证书编号：D342081679）、湖北晨希建设工程有限公司（资质证书编号：D242076862、D342100668）；

工程监理单位：黄石市建设监理有限公司（资质证书编号：E14200388 1-4/1）；

项目总投资：总投资 1160.6 万元。

2.2.2 建设项目主要内容

站房

原办公楼利旧，改造部分功能作站房使用，站房建站房占地面积 160.12 m²，总建筑面积 320.24 m²，为二层建筑；站房设置便利店、办公室、配电间、仓库、卫生间等。

新建项目内容如下：

1、埋地油罐

设置 3 台卧式油罐，其中 2 台 30m³ SF 双层汽油储罐（92#、95#）、1 台 30m³ SF 双层柴油储罐（0#），承重灌池。

2、加油机

设置 2 台双油品双枪潜油泵式加油机。

3、罩棚

采用型钢结构罩棚（264 m²，投影面积）。

4、工艺设施

工艺设施包括密闭卸油设施、油罐通气管、加油机及其附属管路。

5、储存规模

该项目储存规模如下表：

表 2.2-1 加油站储存规模一览表

序号	产品名称	产品种类	储存规模
1	汽油	92 [#]	30m ³ *1
2	汽油	95 [#]	30m ³ *1
3	柴油	0 [#]	30m ³ *1

7、加油站等级划分

建设项目包括加油区车行道下建造承重式罐池，地埋敷设 30m³ 汽油储罐 2 台（92#汽油 1 台、95#汽油 1 台）；30m³ 柴油储罐（0#柴油）1 台。该加油站总容积：75m³（柴油罐容积折半计入油罐总容积）。依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021），该加油站为三级站。

表 2.2-2 加油站的等级划分表

级 别	油罐容积 (m ³)	
	总容积	单罐容积
一级	150<V≤210	≤50
二级	90<V≤150	≤50
三级	V≤90	汽油罐 V≤30, 柴油罐 V≤50

注：V 为油罐总容积；柴油罐容积可折半计入油罐总容积

8、黄石市城发能源有限公司花湖老虎头加油站新建项目行政审批及取证情况：

1) 该站于 2020 年 1 月 22 日取得了黄石市商务局核发的成品油零售经营批准证书。

2) 该站于 2021 年 9 月 27 日取得了黄石市市场监督管理局的营业执照。

3) 该站委托武汉兴业安全技术服务有限公司于 2021 年 7 月编制完成了该加油站新建项目安全预评价报告并通过了专家组评审，于 2021 年 9 月 1 日取得了危化品建设项目安全条件审查意见书。

5) 该站委托哈尔滨天源石化工程设计有限责任公司于 2021 年 7 月编制完成了该加油站新建项目安全设施设计专篇并通过了专家组的评审，于 2021 年 9 月 1 日取得了危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书。

6) 该站于 2022 年 2 月 16 日已在黄石市黄石港区应急管理局完成生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记。

7) 该站于试运行前编制了《黄石市城发能源有限公司花湖老虎头加油站试运行方案》，试运行期限：2021 年 11 月 30 日至 2022 年 5 月 31 日。经专家论证评审符合要求，报黄石市应急管理局备案，进入试运行。

该项目行政许可相关情况列表如下：

表 2.2-3 该项目行政许可及取证情况表

序号	事由	单位名称	资质等级	批准文号资质证书编号	备注
1.	新建项目安全预评价	武汉兴业安全技术服务有限公司	乙	APJ-(鄂)-013	2021.7
2.	安全条件审查意见书	黄石市黄石港区应急管理局	--	--	2021.9
3.	新建项目安全设施设计专篇	哈尔滨天源石化工程设计有限责任公司	石油天然气行业乙级	A223001277	2021.7
4.	安全设施设计审查意见书	黄石市黄石港区应急管理局	--	--	2021.9
5.	建设项目总施工单位	黄石市管道煤气公司	市政公用工程施工总承包叁级	D342081679	/
6.	建设项目分包施工单位	湖北晨希建设工程有限公司	钢结构工程专业承包二级	D242076862、D3421000668	/
7.	工程监理单位	黄石市建设监理有限公司	房屋建筑工程监理甲级资质	E142003881-4/1	/
8.	油罐合格证	中储环保设备制造(天津)有限公司	--	CSE/JL13-09	/
9.	加油机检定	湖北省黄石市计量检定测试所	--	918002344-001	/

9、加油站基本情况列表

表 2.2-4 建设项目基本情况一览表

加油站名称	黄石市城发能源有限公司花湖老虎头加油站				
加油站地址	黄石市黄石港区延安路 156-1#				
项目联系人	陈智慧	联系电话	17771052399		
企业类型	有限责任公司分公司				
员工人数	6	经营品种	柴油、汽油		
规划用地面积(m ²)	1000	成立日期	2020.09.21		
建筑面积(m ²)	584.24(含罩棚投影面积)	成品油储量(m ³)	75(柴油折半计入汽油)		
加油站级别	三级站				
建筑物	名称	建筑面积(m ²)	层数	结构类型	耐火等级
	罩棚	264(水平投影面积)	/	钢架结构	二级
	站房	320.24	二层	砖混	二级
储油罐	油品名称	单罐容积(m ³)×个		材质	备注
	0#柴油	30m ³ ×1		SF	埋地敷设
	92# 95#汽油	30m ³ ×2		SF	埋地敷设

加油机	双枪双油品油机_2台			
消防器材	推车式 35 kg干粉灭火器	MFT/ABC35	2 台	完好
	手提式 5 kg干粉灭火器	MF/ABC	8 具	完好
	2 kg手提式二氧化碳灭火器	MT/2	4 具	完好
	消防毯	1m*1m	4 块	完好
	消防沙箱	2m ³	1 座	完好
加油站是否安装油气回收装置		该加油站设加油、卸油油气回收系统。		

2.2.3 建设项目主要安全设施

1、安全设施包括工艺设备、自控仪表、电气、防雷、消防、劳保用品等方面，分为预防事故设施、控制事故设施、减少与消除事故影响设施。项目已采用的安全设施如下表所示。

表 2.2-5 加油站安全设施一览表

序号	安全设施类别		数量	备注 (具体安全设施名称)	安装位置
一	预防事故设施				
1	油罐液位检测	油罐液位检测	3 根	防爆型磁致伸缩液位探棒	油罐区
		液位监测、报警	1 台	液位仪控制器	办公室
		阻隔火焰	1 台	机械呼吸阀	油罐通气管
		阻隔火焰	2 台	防雨型阻火器	油罐通气管
		排气装置	2 个	储油罐通气管	储油罐
2	双层管线防渗漏监测	渗漏监测	3 个	渗漏检测仪	油罐区
		渗漏监测、报警	1 台	防渗漏报警器	办公室
3	双层罐泄漏监测	泄漏监测	3 个	泄漏检测仪	油罐区
		泄漏监测、报警	1 台	泄漏报警器	办公室
4	防雷防静电	防雷设施	100 米	Φ10 热镀锌圆钢	罩棚、站房
		静电接地设施	250 米	接地线、跨接线	加油机 油罐
			10 个	接地测试卡	油罐、罩棚、站房
			1 台	静电接地报警器 SA-MF	卸油区
			1 台	人体静电释放装置 PS-A	卸油区
5	安全附属设施	紧急切断设施	4 台	剪切阀	加油机底部与加油机进油管线连接处

序号	安全设施类别		数量	备注 (具体安全设施名称)	安装位置
		拉断设施	8 台	紧急拉断阀	加油枪和耐油输油胶管连接处
		防溢设施	3 台	卸油防溢阀	油罐进油管底部
6	减速带	减速设施	20 米	减速带	进出口
7	防撞柱	防撞设施	4 个	防撞柱	加油岛
二	控制事故设施				
1	紧急个体 处置设施	应急照明	1 套	应急照明灯	罩棚
			3 套	应急照明灯	便利店
		紧急停电	1 套	紧停按钮	罩棚
三	减少与消除事故影响设施				
1	应急救援 设施	现场受伤人员医 疗抢救装备	1 具	急救箱	
2	劳动防 护用品 和装备	工作服	6 套	防静电工作服	
		工作帽	6 只	防静电工作帽	
		工作鞋	6 双	防砸、耐油、防静电工作 鞋	
		劳防手套	6 双	防触电手套	
		防寒服	6 套	防静电防寒服	
		胶鞋	6 双	防静电、耐油胶鞋	
3	消防灭火 设施	4kg 手提式干粉 灭火器	8 只	灭火器	加油岛
		35kg 推车式干粉 灭火器	2 只	灭火器	储罐区附近
		灭火毯	4 具	灭火器材	加油岛、消防器材 箱内
		消防沙箱	1 个	内置消防沙 2m ³	储罐区附近
4	安全标志	油罐区安全警示 标志	1 套		储罐区附近
		罩棚各立柱安全 警示标志	4 套		罩棚立柱
		地面警戒线	1 套		站区地面

2.3 建设项目所在地自然环境、用地面积和生产储存规模

2.3.1 建设项目所在地自然环境

1、地理位置、地形地貌

黄石市位于下扬子地向斜大冶褶皱束范畴，主要断裂为姜桥至下陆大断裂，断裂构造发育，但没有发震断裂通过，故场区属相对稳定地带，地表为第四纪沉积层所覆盖。地震基本烈度为 VI 度。总体而言，该区域地层岩土工程特性良好，本场地地基土可作为一般本筑物持力层。

黄石市地处湖北省东部，市区东北临长江，西距武汉市 124km，是鄂豫皖赣边区的交通枢纽和连接华中、华东的重要通道。铁路、公路、水运等交通方式齐全，武九铁路、武黄高速、国道 106、316 以及长江水运航线等贯穿境内，交通网络完善，与武汉城市圈连接紧密。

黄石市地处幕阜山北侧，为幕阜山向长江河床冲积平原，过渡地带，辖地内多低山。境内较大的山有东方山、黄荆山、云台山、父子山、七峰山等，最高峰为阳新境内的七峰山主峰南岩岭，海拔 860 米，次高峰为大冶太婆尖，海拔 839.9 米，最低处为阳新境内的富水南城潭河床，海拔 8.7 米。

2、气象特征

黄石地区太阳辐射的季节性差异大，又远离海洋，陆面多为矿山群，春夏季下垫面粗糙而增温快，对流强，加上受中国东南部气候起主要支配作用的东亚季风环流影响，其气候特征是冬冷、夏热，四季分明，光照充足，雨量充沛，热量丰富，为典型的亚热带东亚大陆性季风气候。市区历年日照时数平均约 2000 小时；年均蒸发量 1385.5 毫米；年平均 16.4℃~17.9℃，1 月最低气温-11.0℃（1969.1.31）平均 3.9℃，7 月最高气温 40.3℃（1961.7.23），平均 29.2℃；年均相对湿度 78%；年均无霜期 261 天；年均降水量 1382.6 毫米，日最大降水量 249.5mm，年降水日数 130 天左右；历年积雪最深 23 厘米。多年平均风速 2.3m/s，历年最大风速 23.0m/s（1956.3.17）；年主导

风向 E（频率 16.1%），年静风频率 18.4%，多年平均气压 1013.3hPa。平均年雷暴日数为 50.4 天。

3、水文状况

黄石市水量丰富，市境湖泊遍布。市境内由富水水系、大冶湖水系、保安湖水系及若干干流、支流和 258 个大小湖泊组成本地区水系。最大的水系为阳新境内的富水水系。富水河发源于通山，由西向东，流入长江，全长 196 公里，流域面积 5310 平方公里，在市境内河段长 81 公里，流域面积 2245 平方公里。大冶湖水系流域面积 1339 平方公里，保安湖水系流域面积 570 平方公里。市境内河港纵横，湖泊、水库星罗棋布，大小河港有 408 条，其中 5 公里以上河港有 146 条，总河长 1732 公里。湖泊 258 处，主要湖泊有 11 处，即：磁湖、青山湖、大冶湖、保安湖、网湖、舒婆湖、宝塔湖、十里湖、北煞湖、牧羊湖、海口湖，总承雨面积 2469.76 平方公里。大冶湖历年最高水位 25.4 米（1954 年），最低水位 11.3 米（1963 年），平均水位 23.1 米。

4、地质、地震情况

黄石市位于下扬子地向斜大冶褶皱束范畴，主要断裂为姜桥至下陆大断裂，断裂构造发育，但没有发震断裂通过，故场区属相对稳定地带，地表为第四纪沉积层所覆盖。地震基本烈度为 VI 度。总体而言，该区域地层岩土工程特性良好，本场地地基土可作为一般本筑物持力层。

黄石市地处湖北省东部，市区东北临长江，西距武汉市 124km，是鄂豫皖赣边区的交通枢纽和连接华中、华东的重要通道。铁路、公路、水运等交通方式齐全，武九铁路、武黄高速、国道 106、316 以及长江水运航线等贯穿境内，交通网络完善，与武汉城市圈连接紧密。

黄石市地处幕阜山北侧，为幕阜山向长江河床冲积平原，过渡地带，辖地内多低山。境内较大的山有东方山、黄荆山、云台山、父子山、七峰山等，

最高峰为阳新境内的七峰山主峰南岩岭，海拔 860 米，次高峰为大冶太婆尖，海拔 839.9 米，最低处为阳新境内的富水南城潭河床，海拔 8.7 米。

根据区域资料，本场地非全新活动断裂带、褶皱不发育，为对建筑抗震的一般地段，地质灾害危险性小，场地为基本稳定性场地。

项目建设地地质条件良好，不属地震活动带。根据《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010，2016 年局部修订版），该地区的地震烈度为 7 度。

2.3.2 建设项目建筑用地面积

黄石市城发能源有限公司花湖老虎头加油站用地面积见表 2.3-1。

表 2.3-1 建设项目用地一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	规划用地面积	m ²	1000	
3	总建筑面积	m ²	584.24	含罩棚投影面积
4	站房建筑面积	m ²	320.24	
5	罩棚建筑面积	m ²	132	投影面积 264 m ²
6	储罐区	m ²	90.7	

2.3.3 建设项目生产或储存规模

该站为成品油储存经营，储存 0[#]柴油 30m³*1、92[#]汽油 30m³*1、95[#]汽油 30m³*1，其储存规模见表 2.3-2。

表 2.3-2 经营产品储存规模

序号	产品名称	产品种类	储存规模	最大储量（吨）
1	柴油	0 [#]	30m ³	24.225
2	汽油	92 [#]	30m ³	21.375
3	汽油	95 [#]	30m ³	21.375

注：1、汽油相对密度取 0.75；柴油相对密度 0.85。

2、充装系数按 95%计算。

2.3.4 建设项目储存设施

该站为成品油储存经营，购买回来的成品油储存于加油站车行道下承重罐池区，储存设施见表 2.3-3。

表 2.3-3 储存设施一览表

序号	名称	容积（m ³ ）	火灾类别	防雷等级	抗震烈度
1	0 [#] 柴油储罐	30	丙类	二级	7 度

序号	名称	容积 (m ³)	火灾类别	防雷等级	抗震烈度
2	92#汽油储罐	30	甲类	二级	7度
3	95#汽油储罐	30	甲类	二级	7度

2.4 总平面布局及周边环境



图 2.4-1 花湖老虎头加油站区域位置图

2.4.1 建设项目周边环境

该加油站位于黄石市黄石港区延安路156-1#，用地面积约1000m²，其东北侧为延安路，沿延安路边有杆高H=9m架空电力线（带绝缘皮）；南侧为花径路；西侧围墙外有一杆高H=9m架空电力线（带绝缘皮）；西南侧、西北侧均为民用建筑（三类保护物）。根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）相关规定，该站站内设施与站外建（构）筑物的安全距离见下表2.4-1--2.4-2。

表 2.4.1 加油站站内设施（汽油）与站外建、构筑物的防火距离（单位：m）

站外建（构）筑物	站内汽油设备								备注
	埋地油罐		加油机	通气管管口	油气回收处理装置				
	标准	实际值				标准	实际值		
三级站	采用卸油和加油油气回收系统								
	标准 (m)	实际值 (m)	标准 (m)	实际值 (m)	标准 (m)	实际值 (m)	标准 (m)	实际值 (m)	

重要公共建筑物	35	/	35	/	35	/	35	/	/	
明火地点或散发火花地点	12.5	/	12.5	/	12.5	/	12.5	/	/	
民用建筑物保护类别	一类保护物	11		11	/	11	/	11	/	/
	二类保护物	8.5	/	8.5	/	8.5	/	8.5	/	/
	三类保护物	7	22 西南侧民房 /17.2 西北侧民房	7	21 西南侧民房 /15 西北侧民房	7	28.5 西南侧民房 /25 西北侧民房	7	/	符合
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐	12.5	/	12.5	/	12.5	/	12.5	/	/	
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及容积不大于 50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐	10.5	/	10.5	/	10.5	/	10.5	/	/	
室外变配电站	12.5	/	12.5	/	12.5	/	12.5	/	/	
铁路、地上城市轨道交通线路	15.5	/	15.5	/	15.5	/	15.5	/	/	
城市快速路、主干道和高速公路、一级公路、二级公路	5.5	12.4 东北侧延安路 /21.3 南侧花径路	5	17.2 东北侧延安路 /20.3 南侧花径路	5	15.7 东北侧延安路 /22.2 南侧花径路	5	/	符合	
城市次干道、支路和三级公路、四级公路	5	/	5	/	5	/	5	/	/	
架空通信线路	5	/	5	/	5	/	5	/	/	
架空电力线路	无绝缘层	6.5	/	6.5	/	6.5	/	6.5	/	/
	有绝缘层	5	22 西南侧架空线路 /11 东北侧架空线路	5	20 西南侧架空线路 /15.8 东北侧架空线路	5	28.5 西南侧架空线路 /14.3 东北侧架空线路	5	/	符合

表 2.4-2 加油站站内设施（柴油）与站外建、构筑物的防火距离（单位：m）

站外建（构）筑物		站内柴油设备								备注
		埋地油罐		加油机		通气管管口		油气回收处理装置		
		三级站						标准	实际值	
		标准 (m)	实际值 (m)	标准 (m)	实际值 (m)	标准 (m)	实际值 (m)	标准 (m)	实际值 (m)	
重要公共建筑物		25	/	25	/	25	/	25	/	/
明火地点或散发火花地点		10	/	10	/	10	/	10	/	/
民用建筑物保护类别	一类保护物	6	/	6	/	6	/	/	/	/
	二类保护物	6	/	6	/	6	/	/	/	/
	三类保护物	6	18.5 西南侧民房/18 西北侧民房	6	26.5 西南侧民房/25 西北侧民房	6	25.5 西南侧民房/25.8 西北侧民房	6	无此类装置	符合
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		9	/	9	/	9	/	9	/	/
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及容积不大于50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐		9	/	9	/	9	/	9	/	/
室外变配电站		12.5	/	12.5	/	12.5	/	12.5	/	/
铁路、地上城市轨道交通线路		15	/	15	/	15	/	15	/	/
城市快速路、主干道和高速公路、一级公路、二级公路		3	19.5 东北侧延安路/18.3 南侧花径路	3	17.5 东北侧延安路/20.3 南侧花径路	3	19.3 东北侧延安路/19.5 南侧花径路	3	无此类装置	符合
城市次干道、支路和三级公路、四级公路		3	/	3	/	3	/	3	/	/
架空通信线路		5	/	5	/	5	/	5	/	/
架空电力	无绝缘层	6.5	/	6.5	/	6.5	/	6.5	/	/
	有绝缘层	5	20 西南侧架空线路	5	28.6 西南侧架空线路	5	28 西南侧架空线路	5	无此类装置	符合

线路			/18.3 东 北侧架 空线路		/17.5 东 北 侧 架 空线路		/17.9 东 北侧架 空线路			
----	--	--	-----------------------	--	-------------------------	--	-----------------------	--	--	--

2.4.2 建设项目总平面布置

该加油站位于黄石市黄石港区延安路 156-1#, 用地面积约 1000 m², 主要建筑包括承重罐池区、罩棚、站房（营业室、值班室、办公室等设于站房内）等部分。加油站站房位于站区西北侧，罩棚位于站房东南侧，罩棚下设置有两个加油岛及加油枪，两加油岛之间车行道下埋设 SF 双层罐 3 台，该站分别在延安路和花径路设进出口，进出口之间设有绿化带。根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）相关规定，该站站内设施之间的安全距离见下表：

表 2.4-3 加油站站内设施之间的防火距离（m）

项 目	设施名称	防火距离				备注
		标准 (汽油)	实测 (汽油)	标准 (柴油)	实测 (柴油)	
埋地油罐	站房	4	11	3	11	符合
	消防泵房和消防水池取水口	10	/	7	/	/
	自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	18.5	/	13	/	/
	自用燃气（油）设备的房间	8	/	6	/	/
	围墙	2	21.5(西)	2	18.5(西)	符合
通气管管口	站房	4	19	3.5	19	符合
	消防泵房和消防水池取水口	10	/	7	/	/
	自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	18.5	/	13	/	/
	自用燃气（油）设备的房间	8	/	6	/	/
	围墙	2	28(西)	2	25(西)	符合
	油品卸车点	2	25	2	22	符合
油品卸车点	站房	5	6.5			符合
	消防泵房和消防水池取水口	10	/			/
	自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	15	/			/
	自用燃气（油）设备的房间	8	/			/
	围墙	-	/			/
加油机	站房	5	9	4	19	符合
	消防泵房和消防水池取水口	6	/			/
	自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	15	/	10	/	/
	自用燃气（油）设备的房间	8	/	6	/	/
	围墙	-	/			/

2.4.3 建（构）筑物

1、建（构）筑物火灾危险性类别。

该站建（构）筑物按功能进行分区，其功能分区见表 2.4-4。

表 2.4-4 建（构）筑物一览表

序号	名称	层数	结构型式	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	耐火等级	火灾危险性类别	备注
1	站房	2	/	160.12	320.24	二级	民用	利旧改造
2	罩棚	/	型钢	264	132	二级	甲类	新建，建筑面积为投影面积一半
3	埋地储罐区	地下	钢筋混凝土筏板	90.71	/	/	甲类	新建
4	加油岛	/	/	17.03	/	二级	甲类	新建
5	围墙	/	砖混	/	/	/	/	新建
6	水封井	/	/	1.83	/	/	/	新建

2、罩棚

罩棚为钢制网架罩棚，投影面积 264 m²，高度 6m，罩棚呈矩形布置。罩棚采用钢筋混凝土浇注的立柱联合支撑；罩棚棚面采用彩钢板，棚下设 2 个独立加油岛。

3、站房布置

站房结构为砖混。设有便利店、卫生间、办公室、值班室以及储藏室。本站办公室内设一台挂墙式总配电箱，设置 1 台加油机潜油泵配电箱、1 台照明配电箱，各分配电箱电源均引自站内总配电箱。该站高液位报警仪、渗漏在线检测系统设置于办公室内；紧急切断按钮设置在加油区罩棚立柱侧上。

4、承重罐池结构及防护措施

油品储罐采用 SF 双层埋地油罐，内层采用 Q235B，外层采用玻璃纤维增强塑料制造，抗压抗震性好，具有很强的耐腐蚀性、耐电蚀性。该站承重罐池区尺寸为 11.6m（长）×7.8m（宽），罐池壁面与罐壁之间的间距为 750mm，罐池地面与油罐底部之间间距为 200mm，罐顶距离混凝土地面距离为 1.2m。

罐池的材料为钢筋混凝土，操作井采用成品承重复合材料井盖。油罐顶板通过车辆的能力为 35KN/m²。该承重罐池区位于两加油岛之间。

4、竖向布置

1) 站区地势平坦，站内停车位为平坡。站区建（构）筑物均布置在同一平面上。站区道路坡度为 0.1%，且坡向站外。站房与站区在同一平面上，比室外地面设计标高高 0.15m。

2) 该站承重罐池为埋地敷设，池底低于罐底标高 200mm，罐顶覆土厚度 0.9m，加油岛高于地面 0.2m。罩棚高度为 6m。

2.5 主要原辅材料名称、数量、储存

该加油站经营的成品油为 0#柴油、92#汽油、95#汽油，其品种、储存数量、运输方式见表 2.5-1。

表 2.5-1 主要原辅材料一览表

序号	名称	规格	最大储存量	储存形式	运输方式	备注
1	汽油	>99%	42.75t	埋地油罐	汽油槽车	
2	柴油	>99%	24.225t	埋地油罐	柴油槽车	

注：1、汽油相对密度取 0.75；柴油相对密度 0.85。

2、充装系数按 95%计算。

2.6 选择的工艺流程、主要装置和设施布局及上下游生产装置的关系

2.6.1 工艺流程简述

黄石市城发能源有限公司花湖老虎头加油站采用密闭式卸油、正压潜油泵加油机加油工艺流程经营销售汽油和柴油。加油车辆进站，停靠到指定加油位置，加油员打开油箱盖，将加油枪伸入油箱口；打开加油机控制开关，油品由贮罐输油管、加油枪进入车辆油箱。

工艺流程主要分为卸油及卸油油气回收、储油、加油及加油油气回收、量油四个部分。具体工艺流程详见工艺流程图。工艺流程必须保证卸油畅通，储油时间合理，加油阻力小，避免脱销、积压现象。

1、卸油及卸油油气回收

卸油：该站采用油罐车经连通软管与油罐进油口连通卸油的方式卸油。装满汽油、柴油的油槽车到达加油站罐区后，在油罐附近停稳熄火，先接好静电接地装置，待油罐车熄火并静止 15min 后，将连通软管与油罐车的卸油口、储罐的进油口利用密闭快速接头连接好，经计量后准备接卸，卸油前，核对罐车与油罐中油品的品名、牌号是否一致，接地及油气回收是否连接好，各项准备工作检查无误后，开始自流卸油。油品卸完后，拆卸油管与油罐车连接端头，并将卸油管抬高使管内油料流入油罐内并防止溅出，盖严罐口处的卸油帽，拆除静电接地装置，卸油完毕罐车静止 5min 后，发动油品罐车缓慢离开罐区。

汽油罐卸油油气回收：汽油油罐车卸下一定数量的油品，就需吸入大致相等的气体补充到槽车内部，而加油站内的埋地油罐也因注入油品而向外排出相当数量的油气。通过安装一根气相管线，将油槽车与汽油储罐连通，卸车过程中，油槽车内部的汽油通过卸车管线进入储罐，储罐的油气经过气相管线输回油罐车内，完成密闭式卸油过程。回收到油罐车内的油气，可由油罐车带回油库后，再经油库安装的油气回收设施回收处理。

汽油卸油及卸油油气回收工艺流程如图 2-6.1:

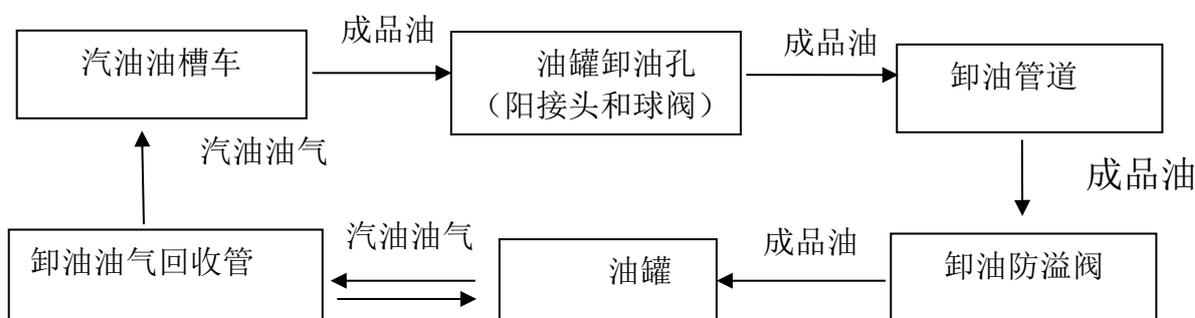


图 2.6-1 汽油卸油及卸油油气回收工艺流程方块图

柴油卸油工艺流程如图 2.6-2:



图 2.6-2 柴油卸油工艺流程方块图

卸油管线采用 DN80 的 20#无缝钢管，卸油油气回收管道采用 DN100 的 20#无缝钢管。

2、储油

对油罐车送来的油品在相应的油罐内进行储存，储存时间为 2 至 3 天(周转时间)，从而保证加油站不会出现脱销现象。

3、加油及加油油气回收

加油：采用潜油泵加油工艺，将油品从储油罐抽出，经过加油机的计量器，再经加油枪加到汽车油箱中。

汽油加油油气回收：汽车加油过程中，将原来油箱口散溢的油气，通过油气回收专用加油枪收集，利用动力设备（真空泵）经油气回收管线输送至储罐，实现加油与油气等体积置换。

加油管线采用 DN50 的双层热塑性塑料管，加油油气回收主管道采用 DN80 的 20#无缝钢管。

汽油加油及油气回收工艺流程如图 2.6-3:

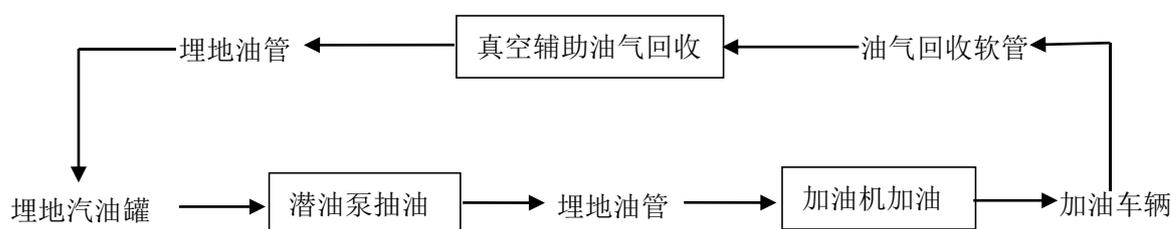


图 2-6.3 汽油加油及油气回收工艺流程方块图

柴油加油工艺流程如图 2.6-4:

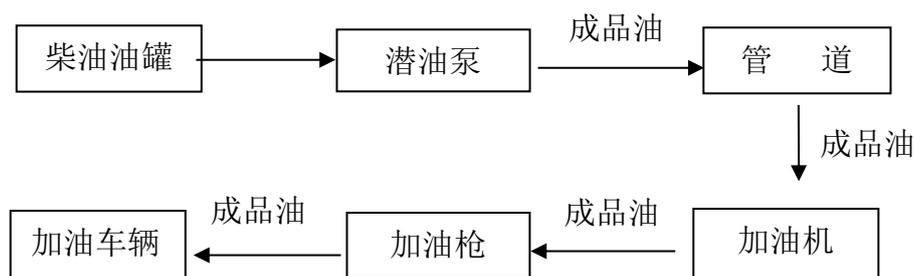


图 2.6-4 柴油加油工艺流程方块图

4、量油

采用液位仪和人工量油检尺相结合的方法进行测量。

本站主要装置和设施布置在加油区、油罐区。加油区位于站区中部，油罐区位于罩棚下，站区设置出入口。加油站利用槽罐车从黄石中石化付油中心运输至站内进行接卸，之后为站区进出车辆服务。

2.6.2 建设项目选用的主要设备和设施

该站选用的主要设备设施见表 2.6.2-1。

表 2.6.2-1 加油站主要设备设施一览表

序号	名称	规格型号	介质	主要材质	数量	备注
1	潜油泵式加油机	双枪双油品	92#汽油、95#汽油、0#柴油	组合件	2台	防爆型加油机
2	紧急停机按钮				4个	1. 名称:急停按钮(防爆型) 2. 规格:自锁按钮,其中室外采用防爆型
3	0#柴油罐	单罐容积=30m ³	0#柴油	SF	1台	卧式双层油罐
4	92#汽油罐		92#汽油		1台	卧式双层油罐
5	95#汽油罐		95#汽油		1台	卧式双层油罐
6	高液位报警器	厂家配套			3套	防爆型
7	静电接地仪	PS-A			1套	防爆型
8	阻火器全天候呼吸阀			组合件	1个	汽油通气管口
9	通气管	DN50	柴油罐1套,两汽油罐共1套	钢质	2套	埋地油罐,位于加油岛立柱向上设置。
10	阻火器				2台	用在油罐通气管管口
11	应急照明灯	100W, LED光源			1套	非防爆型
12	检测立管	DN100		耐油、耐腐蚀	3根	检测立管底部管口与油罐内、外壁间隙相

序号	名称	规格型号	介质	主要材质	数量	备注
						连通
13	防撞栏(柱)				4个	加油岛两侧
14	汽油油气回收系统	卸油管线 DN100	油气	无缝钢管	1套	
		加油管线DN80			1套	
15	水封井	1.83 m ²			1口	
16	防雷防静电系统				若干	
17	双层管线渗漏报警系统	双层管线渗漏报警器1台、双层管线渗漏检测仪3个，加油机底槽油气检测仪2个		组合件	1套	
18	双层罐侧漏报警系统	双层罐侧漏装置1台，侧漏传感器3个		组合件	1套	
19	量油孔				3个	埋地油罐
20	操作井盖	承重复合材料			6个	埋地油罐
21	剪切阀	--	油品	标准件	4只	每台加油机2只

2.6.3 配备的安全设施和消防设施

为确保日常工作的安全运营，该站站内设施之间及与站外设施之间保持安全间距；站内罩棚、站房、油罐等都设置了防雷设施，各工艺管线进行了防雷防静电接地；卸车处设置了静电接地装置，罩棚、营业室内均配备了应急照明，其主要安全消防设施以及投入见下表 2.6.3-1。

表 2.6.3-1 安全设施及投入情况

序号	名称	单位	数量	费用合计（元）
一、预防事故设施				
1	防雷防静电接地系统	套	1	5000
2	节能照明灯具	套	4	14850
3	紧急切断系统	套	1	1000
4	防雨型阻火器	套	2	1200
5	机械呼吸阀	套	1	500
6	电工专用工具	件	2	1000
7	安全警示标志	套	1	1200
8	劳保用品	套	6	4300
9	培训教育设施	组	1	16000
10	静电接地报警系统	套	1	2200
11	人体静电释放报警仪	套	1	1500

序号	名称	单位	数量	费用合计（元）
12	接地测试卡	个	16	4850
13	SF 双层油罐	具	3	180000
14	其他	——	——	17000
合计				250600
二、控制事故设施名称单位数量费用合计（元）				
1	紧急切断阀	个	4	4000
2	通气管球阀	个	2	1000
3	拉断阀	个	8	4000
4	卸油防溢阀	个	3	25000
5	其它	——	——	2000
合计				36000
三、减少与消除事故影响设施				
1	4kg 手提式干粉灭火器	具	8	4000
3	35kg 推车式干粉灭火器	具	2	1350
4	灭火毯	块	4	800
5	消防沙等工器具	——	1	10000
6	隔油池	个	1	36000
7	环保沟	套	1	20000
8	其它	——	——	10000
合计				83500
四	总计			370100

2.7 建设项目配套及辅助工程

2.7.1 给排水及消防

1、给水

站内用水接市政给水管网。本站最高日用水量为 5m³/d，市政供水压力为 0.2MPa，水质及水压满足站内用水要求，站内采用管网直供形式供水，设置水量计量装置。

2、排水

室内排水系统采用污废合流排水方式，污废水排入化粪池，经处理后排至外排水系统。站内污水排放量为 4.5m³/d，污水排放标准满足《污水综合排放标准》GB8978-1996 中的二级标准。

站内场地冲洗水沿地面坡向经环保沟收集后排至隔油池，经其处理后排至站外排水系统。罩棚雨水经雨水管收集后排至站外排水系统。

加油站排出建筑物的污水，在建筑物墙外或站区围墙内侧分别设水封井，满足站内排水要求。

3、消防

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021 第 12.2.3 条的规定，埋地卧式油罐的加油站可不设消防给水，失火时用站内配置的消防器材进行灭火。本站不设计消防给水系统。

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021 第 12.1.1 条规定，每 2 台加油机设置 5kg 手提式干粉灭火器 2 具，加油机不足 2 台按 2 台计算，本站共有 2 台加油机设置 5kg 手提式干粉灭火器 4 具；地下储罐附近配置 35kg 推车式干粉灭火器 1 台，加油区配置 35kg 推车式干粉灭火器 1 台；建筑物内按《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 中的相关要求配置 5kg 手提式干粉灭火器 6 具，满足消防安全要求。

2.7.2 供配电

1、供电的负荷等级及供电方案

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021），加油站的供电负荷可为三级。本项目电源引自市政电网，配电电压为 380/220V。总配电柜内总断路器端配电系统接地型式采用 TN-S 系统（通过站内总空气断路器将电源端接地型式 TN-C-S 转变为 TN-S 系统），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。本站办公室内设一台挂墙式总配电箱，设置 1 台加油机潜油泵配电箱、1 台照明配电箱，各分配电箱电源均引自站内总配电箱。加油站生产信息系统采用不间断电源 UPS 供电，持续供电时间不小于 30min。加油站配电室内设一台 30kW 柴油发电机（型号：LX-K41000），作为停电时保证加油站正常运营的应急备用电源。

2、主要配电设备的选择

爆炸危险区域内的电器设备选型、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。电气设备的防爆等级不低于 ExdIIBT4。

加油站办公室、便利店、配电间等处设应急照明，应急照明灯具利旧，应急时间不小于 90min。其中罩棚新设应急照明灯具（自带蓄电池），应急时间不小于 90min。

加油站内爆炸危险区域以外的站房、罩棚等建筑物内的照明灯具，选用非防爆型，罩棚下的灯具选用防护等级不低于 IP44 的节能型照明灯具。

2.7.3 防雷防静电

加油站站房和罩棚采用避雷带（网）防直击雷措施，站区内的成品油 SF 储罐，每个罐体的 2 个钢制人孔盖及其油品进出管线采取防静电接地，且接地电阻不大于 4 欧姆。站区内的金属设备及管道、钢结构架都作防静电接地，法兰、阀门连接处均作防静电跨接。接地线可以连接在一起，但要求满足最小接地电阻的要求。

站房和罩棚等建筑物防直击雷时，采用避雷带（网）保护。

加油站信息系统的配电线路首、末端与电子器件连接时，装设与电子器件耐压水平相适应的过电压（电涌）保护器。

供电系统的电缆金属外皮或电缆金属保护管两端均接地，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。

2.7.4 仪表及控制系统

加油站设置生产监测及信息管理系统。包括办公系统、管控系统、油罐液位监测系统、视频监控系统、防渗监测系统。本站具有广域网接入能力，并设置广域网接入设备，具有与当地通信网络连接的通信设备。

1、管控系统

本站设置管控系统，通过管控系统实现对加油站油品及非油品销售的管理。管控系统设备安装在办公室机柜，由不间断 UPS 电源（3KVA）供电，持续供电时间不小于 30min。

2、油罐液位监测系统

本站设置液位仪，每个油罐内装设一根探棒（精度不低于 $\pm 0.5\text{mm}$ ），在办公室内安装液位仪控制器，监测每个油罐的实时库存数据变化（总体积、液位、水位、温偿体积、油品温度），可设定每个油罐的高低液位报警参数并进行报警，并与站级管理系统进行数据交换，同时具有油罐容积表自动校正功能。卸油场地设置高液位声光报警器，油罐容量达到 90%的液位时触动声光报警器。

3、视频监控系统

本站设视频监控系统，由不间断电源 UPS 供电（3KVA）。在加油区、出入口、卸油区、办公室、便利店等处均设有视频监控摄像机。摄像机具备低照度监视功能，摄像机像素不低于 130 万像素。硬盘录像机录像存储时间不少于 90 天。

4、防渗监测系统

油品储罐采用双层油罐，渗漏检测采用在线监测系统，渗漏检测立管位于油罐顶部的纵向中心线上，检测立管的底部管口与油罐内、外壁间隙相通，顶部管口设防尘盖。双层罐夹层空隙之间设置传感器，通过不同介质而

输出不同电压信号，实时监测油罐状态。测漏报警装置安装在全天候有人值守的办公室内，当出现泄漏时，报警装置会立即显示并进行声光报警，从而实现双层罐测漏的实时在线监测。

出油管采用双层热塑性塑料管，内层管与外层管之间的缝隙贯通，双层管道坡向操作井，坡度不小于 0.5%，操作井内设置检漏点，设置在线监测系统，随时对渗漏进行监测报警。渗漏检测仪安装在油罐人孔井内，与双层管道连接，渗漏监测装置安装在办公室，具有警示音和红色警报灯来指示渗漏。

5、紧急切断系统

加油站设置紧急切断系统，在收银台和加油区罩棚立柱侧安装急停按钮，事故状态下能迅速切断加油机、潜油泵电源，紧急切断系统具有失效保护功能，只能手动复位。

2.7.5 通讯

该项目通信线路由当地就近通信网络，可满足项目通讯要求。员工辅以手机，在非加油区使用。

2.8 安全管理体系

1、应急救援

(1) 应急救援组织或人员设置情况

公司已发布《关于成立黄石市城发能源有限公司花湖老虎头加油站安全生产管理小组的通知》，加油站站长是加油站的第一安全责任人。

加油站设置事故应急指挥部，由加油站站长任总指挥，安全员任副总指挥，下设应急处置组、后勤保障组分别由加油站员工组成。

(2) 消防队伍设置及依托情况

黄石港区消防队作为本项目的消防依托单位。该站按规定组织员工进行了消防器材、急救器材使用培训。

(3) 应急救援器材的配备情况

该项目制定了生产安全事故应急救援预案，及时下发组织员工学习，同时配置了应急救援器材及装备。

该站事故应急预案由黄石市城发能源有限公司花湖老虎头加油站编制，于 2022 年 2 月 16 日经黄石市黄石港区应急管理局备案。

该站于 2022 年 4 月 27 日进行了加油站火灾事故应急演练，具体演练记录见附件。

2、安全管理

(1) 安全管理人员及其职责

该站任命加油站站长为安全主要负责人，负责全面工作；任命安全员 1 名负责加油站日常的安全管理工作，其工作内容如下：

①建立健全本单位安全生产责任制；

②制度各项安全管理制度；

③组织制定各岗位安全操作规程；

④组织搞好员工的安全教育培训工作；

⑤制定本单位的安全生产事故应急救援预案。组织员工学习；定期组织员工演练，并对演练进行评估；不断完善改进应急预案，使预案与本单位生产特性具有更强的适应性和更高的可操作性。

⑥搞好本单位日常生产安全管理工作；

⑦配合安全主管部门搞好安全检查工作；

⑧建立健全本单位安全技术档案、资料及各类台账。

(2) 管理制度

黄石市城发能源有限公司花湖老虎头加油站制定了包括站长、安全员、班组长、加油员、计量员、记账员、开票员在内的 9 项安全生产责任制、制定了加油操作规程等 5 项安全操作规程，制定了安全检查管理制度等 10 项安全管理制度，相关的管理制度和操作规程已上墙。

具体见附件安全责任制、管理制度、操作规程目录。

(3) 安全管理人员持证情况

该站共计定员 6 人，主要负责人、安全管理人员都取得了黄石市应急管理局颁发的危险化学品经营单位安全管理资格证书，持证上岗，为加油站持续的安全运营创造了良好的前提条件，具体取证情况如下表 2.8-1。

安全管理人员取证情况表 2.8-1

序号	姓名	证书类型	编号	签发机关	有效期
1.	陈智慧	主要负责人	420222198602263785	黄石市应急管理局	2024. 3. 22
2.	伊琴	安全管理人员	420203198302212119		2025. 06. 27
3.	郭冰轮	安全管理人员	42070419920206468X		2024. 01. 26

(4) 特种作业

该站无特种设备，未设置特种设备操作岗位。也未设置特种作业操作岗位。

2.9 试运行情况

该加油站试运行时段为：2021 年 12 月 30 日-2022 年 5 月 31 日，经试运行验证，各类设备运转正常，输送线路畅通，电气设备运行正常，各项运行参数能够达到设计要求；安全防护、监控设施及消防设施可靠、有效；在项目试运行过程中，各装置、设备和设施运行正常，目前各种设备、设施未发现设计缺陷，其生产使用过程控制系统运行良好。

试运行期间，该加油站主要做了以下几项工作：

(1)所有管道及容器经过检验及试压，满足安全运行要求。

(2)安全设施设备的情况：

预防事故类：防雷防静电设施，油罐、油管线防腐，视频监控系统等安全设施状态良好。

控制事故类：经运行验证，紧急切断阀、拉断阀等安全设施使用正常。

减少与消除事故影响类：消防器材、灭火毯等正常可用。

3 主要危险、有害因素辨识

3.1 危险化学品物质及分类

3.1.1 危险有害物质辨识

1、剧毒品辨识

根据《危险化学品目录》（2015版）、《应急管理部 工业和信息化部 公安部 生态环境部 交通运输部 农业农村部 卫生健康委 市场监管总局 铁路局 民航局 2022年第8号公告》该站经营的汽油、柴油为危险化学品。不属于剧毒化学品。

2、易制毒化学品

根据《易制毒化学品管理条例》，该站储存经营的化学品无易制毒化学品。

3、重点监管的危险化学品

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三【2011】95号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三【2013】12号），该站储存经营的汽油为首批重点监管的危险化学品物质。

4、重点监管的危险化工工艺

根据《首批重点监管的危险化工工艺目录》（安监总管【2009】116号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三【2013】3号），该站为储存经营危险化学品，不从事生产活动，不涉及重点监管的危险化工工艺。

5、特别管控危险化学品

根据应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部联合公布的《特别管控危险化学品目录（第一版）》，该站储存的汽油属于第16号特别管控危险化学品。

6、监控化学品

根据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令第52号），本项目不涉及监控化学品。

7、易制爆危险化学品

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

3.1.2 危险化学品分类

该站涉及的危险化学品分类见表3.1-1，重点监管的危险化学品见表3.1-2。

表3.1-1 危险化学品分类表

序号	名称	状态	危险化学品序号	危险性类别	包装类别	包装标志	项目用途
1	汽油	液体	1630	易燃液体,类别 2*	II	7	经营
2	柴油	液体	—	高闪点易燃液体	III	7	经营

表 3.1-2 重点监管危险化学品一览表

序号	化学品名称	别名	CAS号
1	汽油		8006-61-9（汽油）

3.2 主要危险有害因素

3.2.1 危险化学品固有的危险有害因素

由附件中的危险化学品物质的理化性质表可知各物质的危险有害因素，可导致火灾、爆炸、中毒窒息等事故。

3.2.2 成品油的危险特性

1、易燃性

成品油具有容易燃烧的特性，因此也就潜在发生火灾的危险性。其危险程度由成品油的闪点的高低确定。汽油的闪点较低，闪点一般为-50℃左右，

使其在任何大气温 度条件下均能挥发大量的油蒸气，只要遇到极小能量的明火即可点燃，着火的危险性最大。柴油的闪点较高，也容易引起火灾，但危险程度低于汽油。

2、易爆性

成品油的爆炸极限很低，尤其汽油，爆炸极限为 1.4%-7.6%。成品油挥发出来的油气含量低于爆炸下限时，遇明火不会燃烧、不会爆炸；油气含量高于爆炸上限时，遇明火就会燃烧；当油气含量处于爆炸极限范围内，遇明火就会发生爆炸事故。

3、易产生和积聚静电

两种不同的物体，包括固体、液体、气体和粉尘通过摩擦、接触、分离等相对运动而产生的没有定向移动的电荷称为静电。成品油在运输、装卸和加油作业时，会产生大量的静电，而静电电压随摩擦的加剧而增大，当静电电位高于 4V 时，所产生的静电火花就达到了汽油蒸气点燃的能量，足以使汽油着火、爆炸。所以在成品油作业过程中，如果不及时导除静电，一旦电压增高到一定程度后，就会在两带电体之间发生放电而引起成品油着火或发生爆炸事故。

4、易受热膨胀

存放密闭容器的成品油，由于温度升高，体积也随之增大。当体积膨胀超过容器承受压力时，就会使容器发生物理性爆炸。

5、易扩散和易流淌

粘度低的成品油流动扩散性强，如有渗漏会很快向四周流散，成品油的扩散、流淌性是导致火灾的危险因素。

6、毒性

成品油及其蒸气都具有一定的毒性，有毒气体通过人体呼吸道、消化道和皮肤浸入人体，造成急性或慢性中毒。

3.2.3 经营过程中的危险有害因素辨识

1、火灾爆炸

根据《企业职工工伤事故分类》（GB6441-1986）的分类方法，“火灾”和“化学性爆炸”为两类危险因素，参考加油站已发生的事故案例，爆炸一般是火灾的衍生事故，即使是独立事故，在事故致因上是否发生爆炸也仅取决于遇到点火源时，可燃物料浓度是否处于爆炸范围内，同时本项目中不存在“物理性爆炸”，因此分析时将“火灾”和“化学性爆炸”归为一类，即“火灾爆炸”。

该加油站火灾爆炸事故，按其发生的原因可分为作业事故和非作业事故两大类。

1) 作业事故

作业事故主要发生在卸油、量油、加油、清罐四个环节，这四个环节都使油品暴露在空气中，如果在作业中违反操作规程，使成品油或成品油蒸气在空气中与火源接触，就会导致燃烧爆炸事故的发生。

(1) 卸油时易发生火灾

加油站火灾事故的60%~70%发生在卸油作业中。常见事故有：

①油罐漫溢。卸油时对液位监测不及时，易造成成品油盛满溢出。使周围空气中油蒸气的浓度迅速上升，达到爆炸极限范围，遇到点火源，随即可发生爆炸燃烧。在成品油满溢时，使用金属容器刮舀，开启电灯照明观察，开窗通风，均会无意中产生火花引起着火。

②成品油滴漏。由于卸油胶管破裂、密封垫破损、快速接头紧固螺栓松动等原因，使成品油滴漏至地面，遇火花立即燃烧。

③静电起火。由于油管无静电接地、采用喷溅式卸油、卸油中油罐车无静电接地等原因，造成静电积聚放电，点燃油蒸气。

④卸油中遇明火。在非密闭卸油过程中，大量油蒸气从卸油口溢出，当周围出现烟火、火花时，就会产生爆炸燃烧。

油罐车在装、卸油时，火灾危险性较大。不论采取何种方式装卸，都会有大量的油蒸气从油罐车及油罐的进油口、量油口和放散管等处逸出，这些油蒸气很容易与空气形成爆炸性混合物，易发生中毒事故，一旦遇明火源、火花就会起火或爆炸，同时在装卸油过程中容易产生静电，容易产生电火花，引发火灾爆炸事故。

（2）量油时易发生火灾

①油罐未安装量油孔或量油孔铝质（铜质）镶槽脱落，在量油时，量油尺与钢制管口摩擦产生火花，就会点燃罐内油蒸气，引起爆炸燃烧。

②在气压低、无风的情况下，穿化纤服装，摩擦产生静电火花也能点燃油蒸气。

（3）加油时易发生火灾

加油站未采用密封加油技术，使大量油蒸气外逸，或者由于操作不当导致油品外溢等原因，在加油口附近形成了一个爆炸危险区域，遇烟火、使用手机、铁钉鞋摩擦、金属碰撞、电器打火、发动机排气管喷火等都可导致火灾。

摩托车加油的危险性分析：

摩托车构造相对汽车易静电集聚，在加油口和加油枪之间易形成火花；摩托车油箱较小，容易造成油品漫溢；摩托车在加油区内打火启动也容易引发火灾爆炸事故。

（4）清罐时易发生火灾

在加油站油罐清洗作业时，由于清罐不彻底，残余油蒸气遇到静电、摩擦、电火花等都会导致火灾。

2) 非作业事故

加油站非作业事故又可分为与油品相关的火灾和非油品火灾。

（1）与油品相关的火灾主要原因有：

①油蒸气沉淀。油蒸气密度比空气密度大，会沉淀于管沟、电缆沟、下水道、操作井等低洼处，积聚于室内角落处，一旦遇到火源就会发生爆炸燃烧。油蒸气四处蔓延把加油站和作业区内外连通起来，将站外火源引至站内，造成严重的爆炸燃烧。

②油罐、管道渗漏。由于腐蚀、油罐基础下沉、制造缺陷、法兰未紧固好等原因，在非作业状态下，油品渗漏，遇明火燃烧。

③雷击。雷电直击或间接放电子油罐及加油设施处，导致油品燃烧或油气爆炸。

(2) 非油品火灾

①电气火灾。电气设备老化、绝缘破损、短路、私拉乱接、超负荷用电、过载发热、接线不规范、电器使用管理不当等引起的火灾。

②明火管理不严，生产、生活用火失控，造成站内火灾事故发生，或站外火灾蔓延殃及站内，引发事故。

2、中毒窒息

汽油中含有的芳香族烃、不饱和烃类、硫化物均有毒性，此外添加的防震剂四乙基铅则具有强烈毒性。汽油中毒有三种途径，即蒸气吸入、皮肤吸收和直接入口。汽油具有溶解脂肪和类脂质性能，进入人体后会对神经系统有选择性损害。由呼吸道进入人体时，即可引起剧烈咳嗽、胸痛、继之发热、咳血痰、呼吸困难、头昏、视力模糊，甚至出现恶心、呕吐、痉挛、抽搐、血压下降、昏迷等症状。易产生中毒的主要位置是油罐区、卸油点、加油区等。尤其是在进罐作业中，可能由于清罐作业不彻底，防毒面具失效或不佩戴防毒面具导致较严重的中毒和窒息事故。

3、车辆伤害

加油站出入口连接黄石大道，来往车辆较多，运输成品油车辆或加油车辆进出加油站时，由于车辆的调度存在缺陷、员工或驾驶员违反站区交通管

理制度、站区道路路面有油污或者路面积雪结冰、加油岛处照明度不够、安全设施不完善、安全警示标志不健全等原因可能引发车辆伤害事故。

4、触电

触电伤害主要有电击和电伤两种方式。电击是指电流通过人体内部的组织和器官，引起人体功能及组织损伤，破坏人的心脏、肺脏及神经系统的正常功能，导致人体痉挛、窒息、直至危及人的生命。电伤是指电流的热效应、化学效应或机械效应对人体的伤害。如果与加油设施配套的各类电气设施、电器开关、电缆敷设的接地、接零或屏护措施不完善、耐压强度低、耐腐蚀性差，都会造成漏电，导致触电伤人事故。或者加油站内相关作业人员的误操作也可能造成触电事故。

5、物体打击

如果进入加油站内的加油车辆装载的货物固定不牢固、或者在站区设施设备检修过程中、处于高处作业的工器具存放不当或操作不当等原因引起物体打击事故。

6、高处坠落

员工在高于工作基准面 2m 以上作业时，可能因防护不当或操作失误而发生高处坠落事故而造成人体伤害。

7、坍塌

罩棚的网架安装，如果不满足其应该具有的网架受力和构造特点以及质量安全时，则遇到雪灾、强风雨等恶劣气候条件时，则有可能发生坍塌事故，进而引发其他事故。罩棚网架结构若是氧化或腐蚀了，网架杆件的钢材若不按照按国家标准的规定采用等，都会影响罩棚网架的使用寿命，给加油站日后的正常经营过程带来不必要的危害，造成事故的发生。

8、其他事故

地面不平、积水、积油、物件堆放杂乱或员工忽视安全等，可能会跌倒、滑倒造成事故，导致人员伤亡事故。

9、地基沉降、油罐沉降、上浮事故

油罐区地基处理、基础选型等未充分考虑地质情况可能会导致地基沉降等事故的发生。油罐基础下沉，会导致油管拉断；地下水量过大，油罐上浮，也会导致油罐管线拉断，均会导致油品泄漏事故的发生。

3.2.4 站址及周边环境危险、有害因素辨识

3.2.4.1 自然条件

1、洪涝

该区域夏季雨水多，站内排水系统不畅，周围散流雨水积聚在装置内，有遭受洪涝侵害的可能，罐区若进入大量的水流，可能导致浮罐等安全事故。

2、雷击

建构筑物、电气设备、控制系统等的使用及储存场所遭受雷击，可使设备、设施损坏、人员受伤，严重时可引起火灾爆炸事故，严重影响项目正常、安全运营。

3、地震

建设项目所在地地震烈度为6度，建筑物抗震设防标准达不到要求，如遭受地震，会造成建筑物坍塌、设备损毁，还可造成二次事故。

4、低温、高温

如在冬季运营期间，露天作业时防护不良，作业人员有遭受冻伤可能。在夏季运营期间，如防暑降温条件不好或管理工作未到位，可致作业人员发生中暑事故。

5、其他

建设项目的建（构）筑物、设备基础设计、施工质量等不符合要求，可能会引发地基下沉，从而造成设施设备损毁，甚至造成人员伤亡。

3.2.4.2 周边环境

该站北面临近黄石大道，若无进出口标牌和车辆减速警示标牌易发生车辆伤害事故。应加强日常的安全管理，尽量避免闲杂人员进入加油区，以避免造成人为灾害。

3.2.4.3 地质条件

项目所在地场地及附近无全新断裂构造，无其他不良地质作用存在，场地稳定性好，地质条件简单，所处地抗震设防烈度为6度，该站建设区处于地壳微弱活动带，项目的地质环境对建设项目安全的影响较小。

3.2.5 油气回收系统的危险有害因素分析

3.2.5.1 密闭性问题

加油站油气回收系统密闭性是保证整个油气回收系统正常运行的核心问题，影响油气回收系统的密闭性体现在以下几个方面：

1、P/V 阀问题：P/V 阀存在失效情况，其直接后果就是罐内油气直接排放。油品蒸气在空气中与火源接触，引发站内燃烧爆炸事故。

2、油罐法兰密封问题：加油站油罐人孔、接卸油管线、回气管线、液位仪管线全部使用法兰连接。法兰通过耐油密封胶垫、密封胶进行密封，其使用受时间、天气温度、湿度影响较大。部分销量较大加油站每天需接卸两车左右油品，每次接卸油过程都是一个压力急剧上升再下降的过程。随着使用时间的加大，部分加油站人孔法兰出现密封胶垫失效，密封胶干裂情况出现。油品蒸气在空气中与火源接触，引发站内燃烧爆炸事故。

3、液位仪串线管问题：部分加油站油气回收系统运行一段时间后，液位仪管线可能会漏气，影响油罐整体密封性。密闭差的油气回收系统将导致油品或油品蒸气在空气中与火源接触，引发站内燃烧爆炸事故。

3.2.5.2 装置防护问题

卸油装置没有适当的维护或者弯管没有紧密连接到快速接头，当卸油防溢阀关闭时会发生严重的溢出，导致油品或油品蒸气在空气中与火源接触，导致燃烧爆炸事故的发生。

3.2.6 检维修过程中的危险有害因素分析

加油站在非正常情况下检维修设备及日常的检维修过程中，由于检维修作业安全管理不到位、作业人员的不安全行为等，可能引发触电、机械伤害、中毒和窒息甚至火灾爆炸事故，造成人员伤亡。其发生事故的具体原因如下：

1、未制定切实可行的检维修方案，没有全面识别检维修的设备及现场存在的危险有害因素，无相应的安全措施，聘用无证人员或未经过培训的人员进行检维修，在检修过程中无专人进行监护。

2、检维修人员因负荷超限、健康状况异常等原因造成作业人员思想不集中，甚至酒后上岗，造成判断失误，出现误操作；作业人员未按照要求佩戴防护装置等。

3、在清罐及进入罐内检维修过程中，涉及受限空间作业，由于清罐不彻底，罐体内氧气浓度低于 19.5%或油蒸气浓度超标，人员所佩戴的防护面具失效等原因，会造成进罐人员中毒或窒息。此外，由于未使用安全电压的照明器具，而罐内仍存在残留的油蒸气，引发火灾爆炸事故。

4、在检维修电气线路及电气设备的过程中，由于操作不当或防护不力，易造成触电及机械伤害。

5、在检维修过程中可能涉及到高处作业，若在进行高处作业时，安全防护不当，如未正确佩戴安全带或安全绳等，现场无人监护、或是由未持证的作业人员上岗操作，则极有可能发生高处坠落事故。

3.2.7 承重罐区危险有害因素分析

承重罐区位于加油区内，承重油罐位于行车道下面，上方有大量的加油车辆通过，若设计缺陷、施工问题以及安全管理不善，均容易发生罐区坍塌，

以及火灾爆炸事故。

1、设计存在缺陷。罐区承载能力设计未结合当地车辆的载重状况，承载能力不能满足实际的承载重量、油罐的选型不当及油罐的防腐绝缘保护层措施未制定或制定不到位，有可能导致油罐损坏，汽油或柴油泄漏，从而引发火灾爆炸事故。

2、施工质量问题。项目施工与设计不相符合，擅自更改设计，不能达到设计的相关要求，如油罐罐顶与混凝土路面的距离不符合要求，油罐周围没有回填干净的沙子或回填沙子的厚度不能满足要求；罐区的制作方法不合理，选用材料不当，未按照设计进行设备选型，承重罐区的操作井盖选择不科学，不能达到需要的承载量。则加油站在建成后的运行过程中，罐区出现塌陷、油品泄漏，火灾爆炸事故及其他事故随之发生。

3、安全管理不善。现场未标明允许进入车辆的最大重量，使超过罐区承载量的行驶车辆进入到承重罐区加油，可能造成罐区结构破坏坍塌，导致油品泄漏，从而引发火灾爆炸事故。

3.2.8 危险有害因素小结

通过以上分析可知：该站存在火灾爆炸、中毒窒息、触电、车辆伤害、物体打击、高处坠落、其他等危险有害因素。其危险有害因素分布见表 3.2-1。

表 3.2-1 危险有害因素分布一览表

序号	危险、有害因素种类名称	危险、有害因素存在的位置或过程
1	火灾、爆炸	卸油、量油、加油、清罐、储罐区
2	中毒和窒息	加油、卸油过程中泄漏；清罐作业
3	车辆伤害	加油机、加油站出入口
4	触电	电气设施缺陷或防护措施破坏；人的不安全行为
5	物体打击	站内设施检修过程；进入站内车辆装载货物缺陷
6	高处坠落	员工在站内进行高处作业过程
7	噪声	加油区
8	坍塌	罩棚、承重罐池
9	雷击	防雷设施未定期检测
10	地震	施工时建（构）筑物强度不够，未把好质量关。
11	其他	站内建筑及管理缺陷

3.3 危险化学品重大危险源辨识

3.3.1 重大危险源辨识依据

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定，对该加油站进行重大危险源辨识。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。单元是指涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。生产单元指危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。储存单元指用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。危险化学品是指具有易燃、易爆、有毒、有害等特性，会对人员、设施、环境造成伤害或损害的化学品。当单元内存在危险化学品的数量等于或超过《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018中规定的临界量，即被定为重大危险源。

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。

（1）生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过表1、表2规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种时，该危险化学品的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：

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

式中：S —— 辨识指标

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —— 每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

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

3.3.2 重大危险源辨识过程

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准，汽油属于表1中的危险化学品，柴油属于表2中的W5.4危险物质，其临界量如下。

表3.3-1 构成重大危险源的临界量表

危险化学品名称	危险类别	临界量（t）	实际储存量（t）
汽油	表1中物质	200	$60 \times 0.75 = 45$
柴油	表2中物质 (易燃液体, 类别3)	5000	$30 \times 0.85 = 25.5$

注：正常工作时加油机及管线内油量较少，故生产单元油品储量可以忽略不计。

3.3.3 重大危险源辨识结果

辨识结果：该加油站涉及的危险化学品辨识指标为：

$S = 45/200 + 25.5/5000 = 0.2301 < 1$ ，不构成重大危险源。

重大危险源辨识结果：该加油站不构成危险化学品重大危险源。

3.4 事故案例

1、油罐区违章动火引起油罐爆炸

事故经过：2001年3月18日下午13点15左右，湖北宜昌xxx加油站在进行加油机输油管线与油罐出油管线法兰对接时，外请施工队改造油罐上部出油管线。施工队在未向加油站工作人员请示的情况下，擅自在油罐区动火。焊枪一经点燃，油罐立即爆炸，气浪将施工队一民工抛出20余米后摔成重伤，经医院抢救无效死亡。

事故原因分析：这起事故是因违章造成的，反映在加油站改造、施工过程中，管理松懈，制度不落实等问题。应加强对加油站施工现场的监护和管理，严格按照“十不动火”的制度进行施工管理。

2、加油站内加油区修车引起油气爆炸事故

一、事故经过

1998年7月1日晚9时，上海某医院的一辆卡车在市某加油站加油时机械发生故障，司机赵XX打手电筒修车，边上围了一些司机观看，突然发生爆炸，然后燃烧。汽车燃烧后，加油站职工用石棉被、灭火器进行扑救，立即将火扑灭。事后人们得知在汽车着火的地下，有九只油罐，储存各种油品60000 kg，齐称万幸。

二、事故分析

1. 加油站在加油过程中油蒸气很浓。
2. 赵XX用旋凿敲打机械撞击产生火花，遇油蒸气发生爆炸。

三、事故教训

加油站是易燃易爆场所，管理制度中明文规定：严禁在站内检修车辆、敲打铁器等产生火花的作业。但在实际工作中，由于管理不到位，制度不落实，往往造成类似事故的发生。

3、油箱漏油引起燃爆事故

一、事故经过

2000年9月山西榆次某加油站，一辆黄色出租车在该站加完油后，驾驶员发动车时，只听“轰”的一声，驾驶室内即刻着火。接着引燃地面残油，火势猛烈，驾驶员已无法将车开出加油站。后经该站员工奋力扑救，才避免了一场更严重的后果。

二、事故分析

1. 车上开关钥匙丢失，不能启动，司机用电线接通电源，启动时点燃油蒸气。
2. 该车油箱漏油，漏到地面，油蒸气到处扩散。由于油蒸气从汽车底板的缝隙进入车内，遇电火引起燃油蒸气。

三、事故教训

司机用电线接通启动车辆时，产生火花是此起事故的主要原因。而车辆油箱漏油，加油员未及时发现也是导致这起事故的原因之一。作为加油员在加油过程中，一定要观察车辆油箱、加油机等是否正常。

4、摩托车加油引起燃烧事故

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。

这起火灾是加油站工作人员给摩托车加油时，由于聚积在身体上的静电未能通过加油枪的手柄和加油管的接地线导走，当加油枪喷嘴靠近油箱口边上的螺栓时，静电顺螺栓和摩托车车体及车支撑流向大地，并在喷嘴和螺栓之间产生静电火花，引燃了加油过程中汽油的挥发气，从而起火。

4 评价单元的划分及评价方法的确定

4.1 评价单元的划分

4.1.1 评价单元的划分原则

作为评价对象的建设项目、装置（系统），一般是由相对独立、相互联系的若干部分（子系统、单元）组成，各部分的功能、含有的物质、存在的危险因素和有害因素、危险性和危害性以及安全指标均不尽相同，从而按一定的原则，将系统划分为若干评价单元。一般按以下原则进行划分：

1、以危险、有害因素的类别为主划分评价单元

（1）关于工艺方案、总体布置及自然条件、社会环境等综合方面对系统的影响，宜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为一个单元，即按有害因素的类别划分。

2、以装置和物质特征划分评价单元

（1）按装置工艺功能划分；

（2）按布置的相对独立性划分；

（3）按工艺条件划分；

（4）按贮存、处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分。

4.1.2 评价单元的划分结果

本次评价针对该项目的生产特点，在危险、有害因素分析的基础上，以自然条件、基本工艺条件、危险有害因素分布及状况、便于实施评价为原则进行划分。现将评价对象分成以下评价单元：

1、选址及总平面布置

2、工艺及设施

3、消防及给排水单元

4、电气及紧急切断单元

5、建（构）筑物及绿化

6、特种作业单元

7、安全管理单元

建设项目安全经营条件单独成章分析。

4.2 评价方法的确定

4.2.1 评价方法的选择

为尽可能对项目所涉及的危险、有害因素进行全面分析，对危险、危害程度及后果进行计算和预测，对系统进行综合评价，根据评价方法的适应性，结合该项目生产工艺特点，选择以下安全评价方法：

1、安全检查表法（SCL）

安全检查表分析是利用检查条款，按照相关的标准、规范等对已知的危险类别、设计缺陷以及与一般工艺设备、操作、管理有关的潜在危险性和有害性进行判别检查的一种分析方法。

2、故障树分析法（FTA）

故障树分析是对既定的生产系统或作业中可能出现的事故条件及可能导致的灾害后果，按工艺流程、先后次序和因果关系绘成程序方框图，表示导致灾害、伤害事故的各种因素间的逻辑关系。它由输入符号或关系符号组成，用以分析系统的安全问题或系统的运行功能问题，为判明灾害、伤害的发生途径及事故因素之间的关系，提供了一种最形象、最简洁的表达形式。

3、道化学火灾爆炸分析法（DOW）

道化学火灾爆炸分析法以已往的事故统计及物质的潜在能量和现行的安全措施为依据，定量的对工艺装置及所含物料的实际潜在火灾、爆炸和反应危险性分析评价，可以说更趋完善和成熟，其目的是：

- （1）量化潜在火灾、爆炸和反应性事故的预期损失；
- （2）确定可能引起事故发生或使事故扩大的装置；
- （3）向有关部门通报潜在的火灾、爆炸危险性；

(4) 使有关人员及工程技术人员了解到各工艺部门可能造成的损失，以此确定减轻事故严重性和总损失的有效、经济的途径。

4.2.2 评价方法的选定

各评价单元对应的评价方法如表4.2-1。

表4.2-1各单元采用的安全评价方法一览表（“√”表示采用）

单元名称	安全检查表法（SCL）	故障树分析法（FTA）	道化学火灾爆炸分析法
厂址及总平面布置	√		
工艺设施	√	√	√
消防及给排水	√		
电气、紧急切断	√		
建筑物及绿化	√		
特种作业	√		
安全管理	√		

5 定性、定量分析结果

5.1 固有危险程度分析

5.1.1 危险化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所及其状况（温度、压力）

建设项目涉及的危险化学品的数量、浓度等参数及其状况见表 5.1-1。

表 5.1-1 危险化学品数量、浓度及其状况一览表

序号	名称	储存数量 (t)	浓度 (%)	状态	所在部位	状况	
						温度 (°C)	压力 (MPa)
1	柴油	25.5	>99%	液体	储罐区	常温	常压
					加油区	常温	正压
2	汽油	45	>99%	液体	储罐区	常温	常压
					加油区	常温	正压

5.1.2 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

根据建设项目存在的可燃性物质及其数量进行定量分析，其燃烧后放出的热量见表 5.1-2。

表 5.1-2 具有可燃性物质燃烧后放出的热量

序号	物质名称	燃烧热 MJ/kg	数量 (t)	燃烧热×10 ³ MJ
1	汽油	43.07	45	1938
2	柴油	42.55	25.5	1085

5.1.3 具有毒性的化学品场所

根据《危险化学品目录》(2015 版)，该项目涉及的危险化学品不属于剧毒化学品。但成品油有麻醉作用和皮肤粘膜刺激作用。汽油的接触限值为 300mg/m³，长期接触可致周围神经炎。急性中毒：接触后出现头痛、头晕、恶心，重者引起神志丧失甚至死亡。对眼和呼吸道有刺激作用。慢性中毒：出现头痛、头晕、乏力、胃纳减退；其后四肢远端逐渐发展成感觉异常、麻木，触、痛、震动和位置等感觉减退。进一步发展为两下肢无力，肌肉疼痛等。危险有害因素分布的场所为储存区、加油区。所以作业人员在作业过程中，应按规定备好相应的劳动防护用品，工作场所禁止吸烟。避免长期反复接触。

5.1.4 具有腐蚀性的化学品场所

该项目涉及的危险化学品无腐蚀性化学品，但危险化学品汽油、柴油对人体都会产生一定的伤害，对地坪、设备设施会有不同程度的腐蚀。所以在加油站营运过程中，确保设备完好，发现泄漏应及时处理，确保作业人员安全。

5.2 风险程度分析

5.2.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性化学品泄漏的可能性

1、加油站购买回来的成品油储存于储罐内，经潜油泵输送至加油机计量后加入车辆的储油箱，整个储存经营过程均在密闭储罐及管线中进行。

2、项目建设根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）（要求，油罐设置和工艺管道敷设采用埋地式安装，低于周围地坪，管道连接采用焊接，油罐上面覆盖上一层砂土。所以正常情况下发生油品泄漏的可能性很小。

3、异常情况发生危险化学品泄漏的情况为：

（1）卸油时，卸油管连接不到位或管道破损引起泄漏；

（2）若储罐选材不当，致使其不能承受振动等常见载荷而变形、破裂而发生泄漏；

（3）储罐、输送设备密封不好，造成汽油、柴油泄漏；

（4）储罐、输送设备等因腐蚀穿孔发生汽油、柴油泄漏；

（5）由于雷击、地基沉降、地震等自然因素造成储罐、输送管道破裂而发生泄漏；

（6）由于周围物料桶、设备等发生事故，波及项目储罐等造成破坏而发生泄漏事故；

（7）检修时误拆正在使用的设备；

（8）作业人员操作不当引发的泄漏事故；

（9）运输过程中发生交通事故引起的泄漏；

(10) 站内的检修、起重车辆及起重设施撞击设备、储存设施引起泄漏。

5.2.2 出现具有爆炸性、可燃性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

燃烧和爆炸所具备的条件基本相似，必须具备三个条件：可燃物、助燃物、点火源。

建设项目发生火灾爆炸可能性最大的是加油时发生泄漏。一旦发生泄漏，成品油蒸气会大量挥发至空间，空气中的油气浓度由低到高。当空气中的油气浓度低于爆炸下限时，遇火源既不燃烧，也不爆炸；空气中的油气浓度在爆炸下限与上限之间时，遇火源就会发生爆炸；空气中的油气浓度高于爆炸上限时，遇火源只燃烧不爆炸。

空气中油气浓度的高低还与泄漏量、作业场所通风等因素有关。

如果在泄漏部位较小范围，遇点火源，不需要多长时间，会立即着火燃烧引发火灾事故或爆炸事故。

5.2.3 出现具有毒性化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

该站虽然不涉及剧毒化学品，但经营的成品油还是存在一定的毒性。汽油的接触限值为 $300\text{mg}/\text{m}^3$ 。一旦发生泄漏，油气随风力的方向会迅速扩散，如附近有居民区，且处于下风向，要达到接触限值也是相当快的。所需要的时间不定，受泄漏量大小、风力强弱等因素影响。

5.2.4 出现爆炸、火灾、事故造成人员伤亡的范围

通过美国道化学公司火灾爆炸危险指数法分析，该加油站油罐区火灾爆炸指数经安全措施补偿后为 55.05，属“最轻”危险等级。如果罐区发生火灾爆炸事故，距罐区 14.1m 范围内 52% 的设备设施可能遭到破坏，可能对黄石众安机动车检测有限公司正常活动带来一定的影响。因此，该加油站在日常的经营活动中，应切实加强对油罐区的巡查，及时排除各种隐患，保证罐区及加油站的安全。

5.3 定性分析结果

5.3.1 站址及总平面布置单元

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）编制安全检查表，对站址及总平面单元进行检查，共检查 18 项内容，其中 14 项符合，4 项不涉及。检查结果表明该站选址及总平面布置单元符合要求。

5.3.2 工艺及设施单元

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《加油站作业安全规范》（AQ 3010-2007）以及《燃油加油机检定规程》（JJ443-2015）的规定要求编制安全检查表，对该项目工艺及设施进行了现场检查，共检查 39 项内容，全部符合。检查结果表明该项目工艺及设施单元符合要求。

5.3.3 消防设施及给排水单元

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）以及《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）编制安全检查表，对消防设施及给排水进行检查，4 项检查项目，全部符合，检查结果表明，该站消防设施及给排水单元符合要求。

5.3.4 电气装置和紧急切断系统单元

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）以及《低压配电设计规范》（GB50054-2011）编制安全检查表，对电气装置和紧急切断系统进行检查，27 项检查项目，26 项符合，1 项不符合。不符合项如下：

- 1、办公室未设紧急切断装置。

5.3.5 建筑物及绿化单元

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）编制安全检查表，对建筑物及绿化单元进行检查，检查结果表明项目建筑物的耐火等级及绿化满足规范要求。

5.3.6 特种作业单元

根据《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监督管理总局令第 30 号，国家安全监管总局令第 80 号第二次修正）附件《特种

作业目录》、质检总局关于修订《特种设备目录》的公告(2014年第114号),对该站特种作业单元编制检查表进行检查,检查结果表明该站无特种设备、无特殊作业人员,该站特种作业单元满足要求。

5.3.7 安全管理单元

根据《中华人民共和国安全生产法》等法律法规编制安全检查表,对项目安全管理单元进行了35项检查,2项不涉及,33项符合,检查结果表明该站安全管理单元满足要求。

5.4 定量分析结果

1、采用故障树分析法对储罐区进行了分析评价,通过分析可知:火源与达到爆炸极限的易燃液体的蒸气构成储罐区燃爆事故发生的要素。条件事件a(达到爆炸极限浓度)结构重要系数最大,是燃爆事故发生的最重要条件。

2、通过美国道化学公司火灾爆炸危险指数法分析,在未进行安全措施补偿前,加油站油罐区火灾爆炸指数为80.96,爆炸半径为20.73m、爆炸区域面积为1349.36 m²,危险等级为“较轻”。考虑了安全措施给予补偿后,火灾爆炸指数降为55.05,爆炸半径为14.1m,爆炸区域面积为624.3 m²,危险等级降为“最轻”,大大降低了加油站汽油罐发生事故的可能性和事故的影响范围。如果罐区发生火灾爆炸事故,距罐区14.1m范围内52%的设备设施可能遭到破坏。因此该加油站在日常的经营活动中,应切实加强对油罐区的巡查,及时排除各种隐患,保证罐区及加油站的安全。

6 建设项目安全生产条件

6.1 建设项目内外部安全距离情况

6.1.1 建设项目外部安全距离

该加油站东北侧为延安路，沿延安路边有杆高H=9m架空电力线（带绝缘皮）；南侧为花径路；西侧围墙外有一杆高H=9m架空电力线（带绝缘皮）；西南侧、西北侧均为民用建筑（三类保护物）。根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）相关规定，该站站内设施与站外建（构）筑物的安全距离符合性见下表6.1-1--6.1-2。

表 6.1-1 加油站站内设施（汽油）与站外建、构筑物的防火距离（单位：m）

站外建（构）筑物		站内汽油设备								符合性
		埋地油罐		加油机		通气管管口		油气回收处理装置		
		三级站								
		采用卸油和加油油气回收系统								
		标准 (m)	实际值 (m)	标准 (m)	实际值 (m)	标准 (m)	实际值 (m)	标准 (m)	实际值 (m)	
重要公共建筑物		35	/	35	/	35	/	35	/	/
明火地点或散发火花地点		12.5	/	12.5	/	12.5	/	12.5	/	/
民用建筑物保护类别	一类保护物	11		11	/	11	/	11	/	/
	二类保护物	8.5	/	8.5	/	8.5	/	8.5	/	/
	三类保护物	7	22 西南侧民房 /17.2 西北侧民房	7	21/西南侧民房/15 西北侧民房	7	28.5 西南侧民房/25 西北侧民房	7	无此类装置	符合
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		12.5	/	12.5	/	12.5	/	12.5	/	/
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及容积不大于 50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐		10.5	/	10.5	/	10.5	/	10.5	/	/
室外变配电站		12.5	/	12.5	/	12.5	/	12.5	/	/
铁路、地上城市轨		15.5	/	15.5	/	15.5	/	15.5	/	/

道线路										
城市快速路、主干道和高速公路、一级公路、二级公路		5.5	12.4 东北侧延安路 /21.3 南侧花径路	5	17.2 东北侧延安路 /20.3 南侧花径路	5	15.7 东北侧延安路 /22.2 南侧花径路	5	无此类装置	符合
城市次干道、支路和三级公路、四级公路		5	/	5	/	5	/	5	/	/
架空通信线路		5	/	5	/	5	/	5	/	/
架空电力线路	无绝缘层	6.5	/	6.5	/	6.5	/	6.5		/
	有绝缘层	5	22 西南侧架空线路 /11 东北侧架空线路	5	20 西南侧架空线路 /15.8 东北侧架空线路	5	29.5 西南侧架空线路 /14.3 东北侧架空线路	5	无此类装置	符合

表 6.1-2 加油站站内设施（柴油）与站外建、构筑物的防火距离（单位：m）

站外建（构）筑物		站内柴油设备								符合性
		埋地油罐		加油机		通气管管口		油气回收处理装置		
		三级站								
	标准 (m)	实际值 (m)	标准 (m)	实际值 (m)	标准 (m)	实际值 (m)	标准 (m)	实际值 (m)		
重要公共建筑物		25	/	25	/	25	/	25	/	/
明火地点或散发火花地点		10	/	10	/	10	/	10	/	/
民用建筑物保护类别	一类保护物	6	/	6	/	6	/	/	/	/
	二类保护物	6	/	6	/	6	/	/	/	/
	三类保护物	6	18.5 西南侧民房 /18 西北侧民房	6	26.5 西南侧民房 /25 西北侧民房	6	25.5 西南侧民房 /25.8 西北侧民房	6	无此类装置	符合
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		9	/	9	/	9	/	9	/	/

丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及容积不大于50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐	9	/	9	/	9	/	9	/	/
室外变配电站	12.5	/	12.5	/	12.5	/	12.5	/	/
铁路、地上城市轨道交通线路	15	/	15	/	15	/	15	/	/
城市快速路、主干道和高速公路、一级公路、二级公路	3	19.5 东北侧延安路 /18.3 南侧花径路	3	17.5 东北侧延安路 /20.3 南侧花径路	3	19.3 东北侧延安路 /19.5 南侧花径路	3	无此类装置	符合
城市次干道、支路和三级公路、四级公路	3	/	3	/	3	/	3	/	/
架空通信线路	5	/	5	/	5	/	5	/	/
架空电力线路	无绝缘层	6.5	/	6.5	/	6.5	/	6.5	/
	有绝缘层	5	20 西南侧架空线路 /18.3 东北侧架空线路	5	28.6 西南侧架空线路 /17.5 东北侧架空线路	5	28 西南侧架空线路 /17.9 东北侧架空线路	5	无此类装置 符合

通过上表分析，该项目外部安全距离满足《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）（中第 4.0.4 条三级加油站与站外设备设施安全距离的规定要求。

6.1.2 建设项目内部安全距离

该加油站位于黄石市黄石港区延安路 156-1#，用地面积约 1000 m²，主要建筑包括承重罐池区、罩棚、站房（营业室、值班室、办公室等设于站房内）等部分。加油站站房位于站区西北侧，罩棚位于站房东南侧，罩棚下设置有两个加油岛及加油枪，两加油岛之间车行道下埋设 SF 双层罐 3 台，该站分别在延安路和花径路设进出口，进出口之间设有绿化带。根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）相关规定，该站站内设施之间的

安全距离符合性见下表：

表 6.1-3 加油站站内设施之间的防火距离（m）

项目	设施名称	防火距离				备注
		标准 (汽油)	实测 (汽油)	标准 (柴油)	实测 (柴油)	
埋地油罐	站房	4	11	3	11	符合
	消防泵房和消防水池取水口	10	/	7	/	/
	自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	18.5	/	13	/	/
	自用燃气（油）设备的房间	8	/	6	/	/
	围墙	2	21.5(西)	2	18.5(西)	符合
通气管管口	站房	4	19	3.5	19	符合
	消防泵房和消防水池取水口	10	/	7	/	/
	自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	18.5	/	13	/	/
	自用燃气（油）设备的房间	8	/	6	/	/
	围墙	2	28(西)	2	25(西)	符合
	油品卸车点	2	25	2	22	符合
油品卸车点	站房	5	6.5			符合
	消防泵房和消防水池取水口	10	/			/
	自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	15	/			/
	自用燃气（油）设备的房间	8	/			/
	围墙	-	/			/
加油机	站房	5	9	4	19	符合
	消防泵房和消防水池取水口	6	/			/
	自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	15	/	10	/	/
	自用燃气（油）设备的房间	8	/	6	/	/
	围墙	-	/			/

通过上表分析可知：该项目内部设备设施安全距离满足《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021版）第5.0.13条规定。

6.2 建设项目采用的安全设施情况

该工程采用的安全设施分为预防事故设施、控制事故设施、减少与消除事故影响设施三类。根据工程工艺流程特点，设置了检测、报警设施、设备安全防护设施、电气仪表防爆设施，其中液位监测系统具有高低液位报警连锁功能，双层罐渗漏监测系统具备油气监测报警功能，出现渗漏能及时动作，视频监控系统覆盖全面，而且视频文件保存时间超过3个月。在主要工艺设

备管道设置泄压和止逆设施，备有紧急备用电源。设置了较齐全的消防设施和紧急个人处理设施，应急救援物资、劳动保护用品配备齐全。

经过收集资料、现场查看，项目安全预评价提出的建议均已在设施设计专篇中采纳。

针对项目安全设施设计专篇，对项目安全设施设计对策措施落实情况进行检查，具体见下表6.2-1。

表6.2-1安全对策措施建议落实情况检查表

序号	安全设施设计提出的安全对策措施建议	落实情况
一、工艺系统		
工艺过程采取的防泄漏、防火、防爆、防毒、防腐蚀等主要措施		
1	<p>防泄漏措施</p> <p>1) 本站油罐为 SF 双层油罐，渗漏检测采用在线监测系统，检测立管位于油罐顶部的纵向中心线上。检测立管的底部管口与油罐内、外壁间隙相连通，顶部管口设防尘盖。检测立管满足在线监测的要求。</p> <p>2) 储罐设置液位仪，具有高液位报警功能，油料达到油罐容量 90%时触动高液位报警装置；进油管设置卸油防溢阀，油料达到油罐容量 95%时，自动停止油料继续进罐；</p> <p>3) 本站设置油气回收系统，其站内油罐设带有高液位报警功能的液位监测系统。油罐的液位监测系统尚具备渗漏检测功能，其渗漏检测分辨率不宜大于 0.8 L/h。</p> <p>4) 油罐埋地设置，油罐的量油孔设带锁的量油帽，量油帽下部的接合管向下伸至罐内距罐底 200mm 处。</p> <p>5) 油罐的进油管上安装有卸油防溢阀，向下伸至罐内距罐底 100mm 处，进油立管有底端为 45° 斜管口。</p> <p>6) 本站设置紧急切断系统，该系统能在事故状态下迅速切断加油泵的电 源。紧急切断系统具有失效保护功能，急停按钮在便利店内收银台下，能由手动启动的远程控制切断系统操纵关闭，紧急切断系统只能手动复位。</p> <p>7) 输油管采用双层热塑性塑料管，内层管与外层管之间的缝隙贯通，操作井内最低点设置检漏点，设置在线监测系统。</p> <p>8) 本站设置潜油泵，其油罐人孔操作井、卸油口井、加油机底槽等可能发生油品渗漏的部位，也采取相应的防渗措施。</p> <p>9) 出油管线以 0.5%坡度进行坡向油罐，并在管段最低点设置检漏系统。卸油油气回收管道、通气管横管坡向油罐，</p>	<p>已落实，</p> <p>1、本站储油罐采用 SF 双层油罐可有效防止油品外泄或雨水内渗；</p> <p>2、储罐有产品合格证；</p> <p>3、装配有渗漏检测系统；</p> <p>4、油罐车卸油采用密闭卸油方式卸油，卸油接口装设带密封盖的快速接头；</p> <p>5、有高低液位报警装置；</p> <p>6、加油站内的工艺管道均埋地敷设，且不穿过建、构筑物。车行道下无缝钢管敷设采用管沟内敷设或直埋加导管方式。</p> <p>7、设置卸油油气回收和分散式加油油气回收。</p>

	<p>加油油气回收管道坡向集液器坡度均不小于 0.01，卸油管线坡向油罐，坡度不小于 0.002，通气管管口设置阻火器和带阻火器的机械式呼吸阀。</p> <p>10) 油罐车卸油使用的卸油连通软管采用防静电耐油软管，柴油连通软管的公称直径为 DN80，汽油连通软管的公称直径为 DN65。</p> <p>11) 设置卸油油气回收和分散式加油油气回收。</p>	
2	<p>防火、防爆措施</p> <p>1) 油罐车卸油方式采取密闭卸油方式，卸油时应注意检查，防止油气大量泄漏。</p> <p>2) 每台加油机按加油品种单独设置进油管；加油枪采用自封式加油枪。加油机底槽采用充砂回填，防止油气聚集。</p> <p>3) 汽油通气管的公称直径为 DN50，柴油为 DN50，通气管管口安装防雨型阻火器或机械呼吸阀，安装机械呼吸阀的通气管设置常开球阀，其余汽油通气管球阀常关，并在通气管球阀设置醒目“常开”、“常关”标牌。</p> <p>4) 工艺管线设计中选用的管路、管件及阀门的材料，应保证有足够的机械强度及使用年限，并做到设备、管线、及阀门及法兰连接处等处于良好的密封状态。</p> <p>5) 高易燃、易爆物料的工艺设备、管线上的法兰与焊接等连接处和设备动密封处的密封性能，尽量防止危险物料泄漏。</p> <p>5) 在危险区域内应采取消除或控制电气设备线路产生的火花，电弧或高温的措施，电气设备的外露可导电部分应可靠接地；</p> <p>6) 电缆线沟通入变电室、控制室的墙洞处应填实、密封，还应防止在电缆沟内聚积可燃气体或可燃气体进入电缆沟。</p>	<p>已落实，</p> <p>1、通气管装阻火器、机械呼吸阀</p> <p>2、加油枪采用自封式加油枪。加油机底槽采用充砂回填，</p> <p>3、密封性能符合要求，能防止危险物料泄漏。</p> <p>4、电气设备的外露可导电部分应可靠接地。</p>
3	<p>防毒措施</p> <p>1) 本项目汽油和柴油均具有轻微的毒性，卸油、加油作业均在密闭设备、管道中进行；正常情况下，保证设备、管道的密封性，消除或减少跑、冒、滴、漏等情况的出现。</p> <p>2) 危险化学品作业人员要具备有操作危化品的一般知识，卸油、加油作业时要佩带相应的手套、防护服。</p> <p>3) 工作人员对埋地油罐进行人工量油，人要站在上风向。</p> <p>4) 清洗油罐时，制定安全作业规程，工作人员不得直接进入罐内清除底油。抽尽底油后，利用自来水置换，有条件用氮气吹扫，通风，充分清除罐内油品蒸汽，测定罐内油气浓度和氧气含量符合相关想定；清洗人员穿工作服、胶鞋，戴手套和自吸过滤式防毒面具，方可进罐作业。罐外要有专值守，以便及时进行联系和救护。</p>	<p>已落实，制定有相关管理制度和操作规程。</p>
4	<p>防腐蚀措施</p> <p>1) 本站储油罐为 SF 双层油罐，内层为 Q235 钢，外层为 FRP 材料；</p> <p>2) 本站出油管道采用双层热塑性塑料管，出油管线内层外径为 D63；通气管及油气回收管道采用无缝钢管（20#），</p>	<p>已落实，本站埋地油罐采用内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐，不需要防腐处理；埋地的卸油管、卸油油气回收管、</p>

	<p>进油管线采用 DN80 的无缝钢管、通气管及加油油气回收主管为 DN80 的无缝钢管（20#），卸油油气回收管为 DN100 的无缝钢管（20#）。</p> <p>2) 埋地钢质工艺管道外表面防腐设计应符合国家现行标准《钢质管道聚乙烯胶粘带防腐层技术标准》（SY/T0414-2007）的有关规定，并应采用不低于加强级的防腐绝缘保护层。</p>	<p>加油油气回收管和通气管采用 20#碳钢材质，均做加强级防腐。有竣工验收合格意见。</p>
正常工况和非正常工况下危险物料的安全控制措施		
5	<p>本站采用密闭卸油工艺并设置平衡密闭式卸油油气回收系统，设置真空辅助式加油油气回收系统，油品进入储罐同时，油气经气相管进入油槽车。汽油进油管设有卸油防溢阀，能有效防止油品溢出。</p>	<p>已落实，本站采用密闭卸油工艺，汽油进油管设有卸油防溢阀。</p>
6	<p>加油采用潜油泵正压输油。潜油泵采用自动控制，与加油枪连锁，即只有提起加油枪潜油泵才工作。</p>	<p>已落实，本站加油采用潜油泵正压式供油。</p>
7	<p>通气管端部设有防雨型阻火器（机械呼吸阀），能够在发生火灾时阻止火焰经通气管进入油罐。</p>	<p>已落实，通气管端部设有机械呼吸阀。</p>
8	<p>加油机设置有紧急切断阀，紧急情况下可以手动切断进油管线。</p>	<p>已落实，加油机设有紧急切断阀，紧急情况下可以手动切断进油管线。</p>
9	<p>加油枪软管上装有拉断阀，车辆如果没有拔枪开走情况下可以拉断，防止把加油机拉倒造成事故。</p>	<p>已落实，加油枪软管上装有拉断阀。</p>
采取的其他工艺安全措施		
10	<p>为保证生产安全，设计的管道及其附件的压力等级应比正常情况提高一个等级。汽柴油进油罐伸至罐底 100mm 处，在管道内的设计流速不超过 2.8m / s，以免产生静电。防爆区内生产工艺设备和管路采用导体或亚导体材质。所有金属设备、管道等都必须设计静电接地，不允许设备及其内部构件有与地相绝缘的金属体，对于生产过程中设备的移动部分应设置软连接与设备主体相连或直接与静电接地系统相连。</p>	<p>已落实，本项目在防爆区内生产工艺设备和管路采用导体材质。所有金属设备、管道等都进行了静电接地。</p>
二、总平面布置		
建设项目与站/界外设施的主要间距、标准规范符合性及采取的防护措施		
11	<p>站内设施与站外的安全距离符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021 版）第 4.0.4 条的规定。</p>	<p>已落实，站内设施与站外建、构筑物的安全防火距离符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021 版）第 4.0.4 条的规定。见报告表 6.1-1，6.1-2。</p>
全厂及装置（设施）平面及竖向布置的主要安全考虑		

12	<p>平面布置</p> <p>平面布置严格遵循符合《汽车加油加气站设计与施工规范》GB50156-2012（2014年版）、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）等有关规定。</p> <p>平面布置应根据生产功能和危险程度等进行分区布置，与竖向设计统一考虑。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>已落实，本站工艺流程合理，总体布局紧凑。</p>
13	<p>竖向布置</p> <p>竖向设计采用平坡式，本站场地标高设计原则为站内雨水排向站外。</p>	<p>已落实，本项目采用平坡式布置方式。站内雨水排向站外。</p>
14	<p>功能分区</p> <p>本站分为站房、加油区、油罐区等三个区域。</p>	<p>已落实，本站总平面按功能分区布置。</p>
<p>平面布置的主要防火间距及标准规范符合情况</p>		
15	<p>站内设施的安全距离符合《汽车加油加气站设计与施工规范》GB50156-2012（2014版）的规定。</p>	<p>已落实，本项目主要建构筑物防火间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021版）第5.0.13条。见报告表6.1-3。</p>
<p>站区消防道路、安全疏散通道及出口的设置情况</p>		
16	<p>本项目加油区加油岛为双排岛，加油岛与站房间距9m，站区在延安路分别设置一处出入口，整个站区从入口到出口形成一个环形消防道路，一旦油罐区或者加油机发生事故，不会影响员工安全撤离。</p> <p>单体内的建筑功能分为便利店、卫生间、储藏室（戊类）、办公室、机柜间、配电间等功能房间，总建筑面积为320.24m²，为一个防火分区。</p>	<p>已落实，项目加油区加油岛为双排岛，加油岛与站房间距9m，站区在延安路和花径路分别设置一处出入口。</p>
<p>采取的其他安全措施</p>		
17	<p>站内进出口设有减速带，有效减缓车速，加油岛进口端设置了M型固定式防撞柱，以防加油机被撞，引发泄漏、火灾、爆炸事故。</p>	<p>未落实，站内进出口未设减速带。</p>
18	<p>防撞柱高0.8m，公称直径为DN85，共4个，固定式防撞柱与法兰之间采用焊接连接；法兰与地面之间采用预埋螺栓连接。</p>	<p>已落实，加油区设有4个高0.8m的防撞柱。</p>
19	<p>站区设有场地划线，引导车辆停车加油。</p>	<p>已落实，站区设有场地划线，引导车辆停车加油。</p>
<p>三、设备及管道</p>		
<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>		
20	<p>本项目选用设备主要是埋地油罐、加油机及其附属设施，不存在压力容器，输油管道属于压力管道，设计、安装均按照《汽车加油加气站设计与施工规范》GB50156-2012(2014年版)及《用于石油产品、乙醇汽油的玻璃纤维增强塑料地下贮罐》GB/T32380-2015、《加油站用埋地钢-玻璃纤维增强塑料</p>	<p>已落实，本项目埋地油罐、输油管道、电气设备按照规范、标准设置。</p>

	双层油罐工程技术规范》SH/T3178-2015 的有关规定执行，符合规范要求。	
主要设备、管道材料的选择和防护措施		
21	加油站的储油罐采用 SF 双层罐，SF 双层罐内层为 Q235 钢（罐体壁厚 7mm，封头壁厚 8mm），外层采用耐腐蚀性极强的 FRP 复合材料（玻璃纤维增强塑料）制成，抗压抗震性好，具有很强的耐腐蚀性、耐电蚀性，减少油品损耗，有利于安全生产；	已落实，储油罐采用 SF 双层罐卧式埋地油罐，有出厂合格证。
22	油罐的人孔设操作井。	已落实，该站油罐的人孔设有操作井。
23	储罐设置具有高液位报警功能的液位仪。	已落实，油罐设有高、低液位报警功能的液位仪。
24	油罐的顶部覆土厚度 1.2m，周围回填油罐厂家指定材料。	已落实，见竣工验收报告。
25	油罐的接合管设置符合下列规定： a、接合管为金属材质。 b、接合管设在油罐的顶部，其中进油接合管、出油接合管（或潜油泵安装口）、通气（或油气回收）接合管口设在人孔盖上。 c、进油管伸至罐内距罐底 100mm 处。进油立管的底端应为 45° 斜管口。进油管道壁上无与油罐气相空间相通的开口。 d、罐内潜油泵的入油口，高于罐底 200mm。 e、油罐的量油孔设带锁的量油帽。量油孔下部的接合管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。 f、油罐人孔井内的管道及设备，设有法兰能保证油罐人孔盖的可拆装性。 g、潜油泵出油管管道的连接，采用金属软管过渡连接。	已落实，油罐的接合管设置符合要求，见竣工验收报告。
26	在加油机底部进油管与加油机管线连接处均设置紧急切断阀，一旦发生事故，可迅速切断加油机与进油管的连接。	已落实，加油机底部进油管与加油机管线连接处均设有紧急切断阀。
采取的其他安全措施		
27	加油机上每条加油枪对应应有各油品的文字标识，加油枪有颜色标识。	已落实，加油机上每条加油枪对应应有各油品的文字标识；卸油接口及油气回收接口，都有明显的颜色标识。
28	加油岛端部附近设置高度为 0.8m 的防撞柱。	已落实，加油岛端部附近设有高度为 0.8m 的防撞柱。
29	油罐车卸油采用密闭卸油方式。	已落实，油罐车卸油采用密闭卸油方式。
30	卸油车停车位处设置临时护栏，在卸油作业时予以隔离保护防止车辆进站时与卸油车辆发生碰撞事故。	已落实，卸油车停车位处设有临时护栏，在卸油作业时予以隔离保护防止车辆进站时与卸油车辆发生碰撞事故。

31	<p>该站原有储油罐在拆除过程中要制定相对应的拆除方案，如受限空间作业、吊装作业、清罐作业等，为防止拆除过程中发生安全事故并及时处理作业过程中的突发事件，应制定完善事故应急救援预案，在施工过程中严格执行各项操作规程，在拆除过程中涉及动土作业时办理《动土安全作业证》，涉及动火作业时办理《动火安全作业证》，涉及受限空间作业时办理《受限空间安全作业证》并对受限空间进行清洗和置换，检测油气浓度是否达标，设专人监护，作业人员采取个体防护措施等。</p>	<p>已落实，该加油站已制定相关管理制度和操作规程，编制了应急救援预案。</p>
32	<p>临时性用电，均应装设漏电保护器和短路、过载保护，在雷电频繁地区还应装设浪涌保护。</p> <p>临时性用电不得转供电。用电结束，供电所应拆除临时用电装置，不允许将临时用电直接转为正式用电。</p> <p>临时性用电的内部线路应符合装置标准，并可靠固定；移动电器设备的金属外壳应具备可靠接地，电源线应用完好的绝缘电线，不允许使用破损的电线和不合格的电器设备。</p>	<p>已落实，有相关管理制度和操作规程。</p>
33	<p>进入油罐作业时应采用防爆工具，采用的鼓风设备应采用防爆型的，应严格执行有关的安全操作规程，履行动火监护人制度，并做好应急救援准备。</p>	<p>已落实，有相关管理制度和操作规程。</p>
<p>四、电气</p>		
<p>供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置</p>		
34	<p>负荷等级：本工程供电负荷等级为三级。</p> <p>供电方案：本项目电源引自市政电网，配电电压为AC380/220V。总配电柜内总断路器端配电系统接地型式采用TN-S系统(通过站内总空气断路器将电源端接地型式TN-C-S转变为TN-S系统)，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。本站利旧改造站内配电室内的总配电柜为加油站附属设备配电，新设置1台加油机潜油泵配电箱、1台场区照明配电箱，各分配电箱电源均引自站内总配电箱。加油站生产信息系统采用不间断电源UPS供电，持续供电时间不小于30min。</p>	<p>已落实，本站供电负荷等级为三级。在配电室设置了UPS不间断供电电源。</p>
<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>		
35	<p>1) 安全距离严格执行《汽车加油加气站设计与施工规范》的规定，具体距离数据见本设计第5.2节及附图。</p> <p>2) 爆炸危险场所区域的划分</p> <p>爆炸危险场所区域的划分根据《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB50156-2012)(2014年版)中有关规定进行。</p> <p>①汽油加油机爆炸危险区域划分：</p> <p>加油机壳体内部空间划为1区。以加油机中心线为中心，以半径3m的地面区域为底面和以加油机顶部以上0.15m半径为1.5m的平面为顶面的圆台形空间划为2区。</p> <p>②埋地卧式汽油储罐爆炸危险区域划分：</p> <p>埋地卧式储罐内部油品表面以上的空间划为0区。人孔(阀)井内部空间、以通气管管口为中心，半径为0.75m的球形空间和以密闭卸油口为中心，半径为0.5m的球形空间划为1区。</p> <p>距人孔(阀)井外边缘1.5m以内，自地面算起1m高的圆柱形空间、以通气管管口为中心，半径为2m的球形空间和</p>	<p>已落实，选择符合其相应防爆等级的电气设备。见竣工报告。</p>

	<p>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划为 2 区。</p> <p>3) 主要配电设备的选择</p> <p>① 爆炸危险场所的配电设备的选择严格执行《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014) 的规定。电气设备的防爆等级不低于 d IIBT4。</p> <p>② 进入防爆区域内电缆采用防爆接线盒 (ExdIIBT4) 接线，用防爆胶泥密封。</p> <p>③ 加油站内爆炸危险区域以外的站房、罩棚等建筑物内的照明灯具，选用非防爆型，罩棚下的灯具选用防护等级不低于 IP44 的节能型照明灯具。</p> <p>④ 加油站办公室、便利店、配电间等处设应急照明，应急照明灯具利旧，应急时间不小于 90min。其中罩棚新设应急照明灯具 (自带蓄电池)，应急时间不小于 90min。</p>	
防雷、防静电接地设施		
36	<p>1) 防雷、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地等共用接地装置，其接地电阻 $R \leq 4$ 欧姆。</p> <p>2) 防雷</p> <p>地下油罐采用环形接地，放散管装有阻火器，每个储罐接地点不少于两处。埋地油罐两端设接地测试卡。</p> <p>本设计根据建筑物的防雷分类的一般规定，罩棚按第二类防雷建筑物设计，站房按第三类防雷建筑物设计。罩棚为二类防雷构筑物，在罩棚屋面敷设避雷带做为接闪器，利用罩棚混凝土柱内主筋做防雷引下线，与接地网做电气连接。站房为三类防雷建筑物，防雷接地系统经检测合格后利旧。接地装置围绕建筑物敷设成环形接地网。</p> <p>在供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。信息系统的配电线路首、末端与电子器件连接时，装设与电子器件耐压水平相适应的过电压 (电涌) 保护器。</p> <p>3) 防静电</p> <p>罐区防雷接地网兼作防静电接地装置。埋地管沟敷设管路始末端，作防静电和防感应雷的联合接地装置，埋地储罐及管件等金属物体进行电气连接并接地，所有工艺金属设备、管道等均与接地网就近连接，工艺管线始末端和分支处应接地，管线上的法兰、胶管两端等连接处用金属线或 (铜片) 跨接。</p> <p>爆炸危险区域内的油品上的法兰、胶管两端等连接处用金属线跨接 (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)。</p> <p>油罐车卸车场地设置卸车时专用的防静电接地报警仪，卸油时必须保证防静电接地报警仪接通良好才可卸油。</p> <p>采用导电双层热塑性塑料管道时，导电内衬采用 BVR6mm² 软铜导线接地。</p> <p>4) 接地系统中的接地极采用 $\angle 50 \times 5 \times 2500$ 型热镀锌角钢，接地线采用 -40\times4 热镀锌扁钢，埋深均在地坪 0.8m 以下。</p>	<p>已落实，见防雷装置检测报告。</p>
采取的其他电气安全措施。		

37	<p>进户电缆采用铠装电缆直埋敷设，穿墙、过路、出地面穿热镀锌钢管保护，埋深不小于0.7米；其余电缆全程穿热镀锌钢管保护直埋敷设，埋深不少于0.7米；动力、通讯电缆分开敷设，二者平行敷设时，相距大于0.1米；交叉敷设时，相距大于0.25米；电缆与油管道平行敷设时，相距大于1米，交叉敷设时，相距大于0.25米；电缆与其他管道平行敷设时，相距大于0.5米，交叉敷设时，相距大于0.25米。</p> <p>电气绝缘等级要与使用电压、环境条件相符，作业场所的照明电气线路按照标准敷设；电气设备做好保护接地和接零；定期进行电气安全检查。一旦发生火灾事故，立即切断电源。迅速组织人员撤离事故现场，同时启动应急救援预案。如果夜间发生事故启动应急照明。</p> <p>配电间门外开，保持良好通风，开向室外的门窗、通风窗采取防止雨雪和小动物进入室内的措施，设置挡鼠板、防雀网等。配电间设置手提式二氧化碳灭火器，设置应急照明灯，应急时间不小于90min。配电盘应装设短路、过负荷保护装置和漏电保护器。配电柜、开关箱均采用铁板或优质绝缘材料制作，配电箱前地面铺设绝缘胶垫，电气作业人员应穿绝缘靴、戴绝缘手套操作。</p> <p>加强易燃物品及火源管理，杜绝各类点火源。加油站内应严禁吸烟和使用明火取暖，禁止使用手机等能产生移动电气火花的工具或设施；站内动火应当严格执行企业相关规定，未采取有效预防措施时不得实施动火作业；加强在用电器设施管理，确保其绝缘良好、防护完整、不超负荷运行、防护等级不下降，严禁拉接临时线路；定期检测防雷防静电设施，确保所有设备设施的接地电阻值符合国家标准规定。</p>	<p>已落实，该站配电间门外开，保持良好通风，开向室外的门窗、通风窗安装了防鼠网，设以及挡鼠板。并设置手提式二氧化碳灭火器，</p>
38	<ol style="list-style-type: none"> 1) 临时用电必须确定用电时限，超过时限要重新办理用电作业许可证。 2) 安装用电线路的作业人员必须具有电工操作证方可施工； 3) 防爆场所使用的电源，电气设备及线路要满足相应的防爆要求； 4) 临时用电设施必须安装符合要求的漏电保护器，移动工具，手持电动工具应具一机一闸一保护。 	<p>已落实，该站有相关管理制度和操作规程。</p>
<p>五、自控仪表及火灾报警</p>		
39	<p>自动控制系统</p> <p>根据安全经营要求，该加油站采用IC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。油品储罐采用双层油罐，渗漏检测采用在线监测系统，渗漏检测立管位于油罐顶部的纵向中心线上，检测立管的底部管口与油罐内、外壁间隙相通，顶部管口设防尘盖。双层罐夹层空隙之间设置传感器，通过不同介质而输出不同电压信号，实时监测油罐状态。测漏报警装置安装在全天候有人值守的办公室内，当出现泄漏时，报警装置会立即显示并进行声光报警，从而实现对双层罐测漏的实时在线监测。出油管采用双</p>	<p>已落实，加油站采用了IC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；设置了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，并设置了防渗漏检测系统。</p>

	<p>层热塑性塑料管，内层管与外层管之间的缝隙贯通，双层管道坡向操作井，坡度不小于 0.5%，操作井内设置检漏点，设置在线监测系统，随时对渗漏进行监测报警。渗漏检测仪安装在油罐人孔井内，与双层管道连接，渗漏监测装置安装在办公室，具有警示音和红色警报灯来指示渗漏。</p> <p>为满足现场防爆要求，液位计、渗漏检测传感器等采用隔爆型产品。</p>	
40	<p>火灾报警及视频监控系统</p> <p>本站不设火灾自动报警系统及消防控制室。满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）中对火灾自动报警系统及消防控制室设置的相关要求。在办公室利用自动摄像系统监视站内各处火情。信息系统采用不间断供电电源 UPS 供电，持续供电时间不小于 30min。</p> <p>本站设置高清视频监控系统。在加油区、出入口、卸油区、便利店、办公室等处均设有视频监控摄像机。摄像机具备低照度监视功能，摄像机像素不低于 130 万像素。硬盘录像机录像存储时间不少于 90 天。</p>	<p>已落实，本站信息系统采用了不间断供电电源，设置了高清视频监控系统，实现对加油站重要部位实时、动态监视。</p>
41	<p>紧急停车系统</p> <p>紧急停车系统是对石油化工等生产装置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，从而保障生产安全，避免造成重大人身伤害及重大财产损失的控制系统。当加油站在经营过程中发生重大事故时，则要全面紧急停车。这种停车事前是不知道的，操作人员要尽力保护好设备，防止事故的发生和扩大。</p> <p>加油软管上设安全拉断阀，防止加油发生意外时用于紧急切断油品输送。加油机设在罩棚下，均为潜油泵加油方式，采用自封式加油枪，加油机的电源设置紧急切断装置，加油站发生火灾或爆炸事故时，可利用设置紧急切断装置，将潜油泵切断供油。</p> <p>本站设置紧急切断电系统。加油区罩棚立柱侧安装一个急停按钮，事故状态下能迅速切断加油机潜油泵电源，防止事故扩散。在收银台安装一个急停按钮，可分别切断加油机潜油泵电源，事故状态下能迅速切断加油机潜油泵电源；紧急切断系统具有失效保护功能，只能手动复位。</p>	<p>未落实，该站站房内未安装急停按钮。</p>
六、建构筑物		
防火、防爆、抗爆、防腐、耐火保护等设施		
42	<p>利旧改造二层站房一座，占地面积 160.12 m²。改造前建筑功能分为办公室、储藏间（戊类）、卫生间等功能房间。站房为一个防火分区，建筑耐火等级为二级，站房楼面及屋面为整体现浇钢筋混凝土屋盖，能满足抗震设防和其他规范要求；本次改（扩）建主要利旧原有站房结构，将 2-3 轴仓库改为卫生间，7-8 轴仓库改为便利店，5-6 轴办公室改为配电间及储藏间，6-7 轴房间改为办公室及机柜间。利旧站房由建设单位委托专业检测单位检测合格后使用。</p> <p>新建型钢罩棚一座，水平投影面积 264m²，立柱净高 6.0m，罩棚为开敞结构，能够避免可燃气体在罩棚顶部聚积，罩棚顶面采用 0.7mm 厚的彩钢瓦，顶棚结构耐火极限可为 0.25 小时，罩棚其他部分采用非燃烧体建造，能够满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014 表中的相关规定。型钢罩棚与钢筋混凝土柱连接，经验算罩棚满足承载力、变形的要求。按照《建</p>	<p>已落实，本项目各建筑物耐火等级均达到二级。站房、罩棚、承重罐池按要求建设。见竣工验收报告。</p>

	<p>筑结构荷载规范》GB50009-2012 要求，为提高其安全性，建议按 100 年一遇的风荷载 0.35KN/m²、雪荷载 0.35KN/m² 取值进行取值，屋面静荷载 0.20KN/m²(不包括轻钢罩棚自重)，下弦吊挂荷载 0.10KN/m²，活荷载 0.60KN/m² 进行设计，完全能够满足其荷载要求。罩棚除镀锌构件外，制作前钢构件表面均应进行喷砂（抛丸）除锈处理，不得手工除锈，除锈质量等级应达到 GB/T 8923.1-2011 中的（Sa21/2）级标准。钢结构经除锈处理后应立即用无机富锌漆进行防腐，涂料一般采用刷涂为佳，按 2 道底漆，1 道中间漆，3 道面漆匹配，涂层体系干膜厚度为(240) μm。狭窄空间施工和干燥期间，应大量通风，避免雨水淋洒。施工完毕，对损伤部位进行补刷油漆。罩棚的整个设计能够满足各项规范要求。为提高其安全性能，按照提高一级地震抗震烈度，按照 7 度抗震设防进行设计。罩棚的整个设计能够满足各项规范要求。</p> <p>新建承重罐池一座，油罐采用 SF 双层罐，罐池采用框架梁板柱承重结构体系，基础采用筏板基础，罐池顶板采用钢筋混凝土现浇板，根据《建筑结构荷载规范》GB50009-2012 中消防车荷载取值（根据注解该荷载是已经通过轮压局部荷载等效成了均布荷载），顶部荷载按照行车活荷载 35KN/m² 进行设计，能够满足 80t 车辆的行驶安全，采用配套的成品复合材料操作井能够有效的与油罐连接，防止发生渗漏，并采用防水型成品复合材料承重井盖及配套的鞍座，使之能够有效的混凝土板结合，能够更好的传递荷载。罐区与四周地坪直接设施工缝，并用专用填缝料填充，防止地坪开裂。罐池采用 C30 防渗混凝土浇筑而成，油罐采用 SF 双层罐防渗措施，回填设备厂家指定回填材料，油罐采用地脚螺栓将防漂抱带与筏板基础连接，防止油罐上浮。罐区地面采用不发火地面，待设备安装后用厂家指定回填材料回填。罐区火灾危险性类别为甲类；罐区整个设计能够满足各项规范要求。按照 7 度抗震烈度设防。储罐通气管分开设，并经罩棚柱引至罩棚上方。</p>	
通风、排烟、除尘、降温等设施		
43	<p>本工程站房内窗户采用推拉窗，卫生间采用防雨百叶窗，满足通风的要求。</p> <p>站房内部降温采用空调降温。</p>	<p>已落实，站房各窗户采用推拉窗，满足通风的要求。</p>
七、其他防范设施		
防噪声、防灼烫、防护栏的设置		
44	<p>1) 本站主要的噪声源为潜油泵、加油机等设备。采用的潜油泵、加油机噪声值符合国家有关要求。</p> <p>2) 加油岛周边设有防撞柱。进出站设有进出口灯箱，加油区设有地面画线，在进站口设置进站须知牌，卸油区设置卸油操作规程牌，加油区设置安全警示牌等。</p> <p>3) 根据《安全色》（GB2893-2008）和《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）的规定，充分利用红（禁止、危险）、黄（警告、注意）、蓝（指令、遵守）、绿（通行、安全）四种传递安全信息的安全色，使人员能够迅速发现或分辨安全标志、及时受到提醒，以防止事故、危害的发生。禁止标志、警告标志、指令标志、提示标志均应设在醒目、与安全有关的地方，临时安全标志不得设在可移动的物体上。</p>	<p>已落实，已按要求设置。</p>

个体防护装备的配备		
45	按《个体防护装备选用规范》配备个人防护用品。	已落实，已按要求配备个人防护用品。
防洪、防台风、防地质灾害、抗震等防范自然灾害的措施		
46	<p>本站位于湖北省黄石市延安路 156-1#，该位置不属于台风及洪水多发区，故不会受到台风及洪水的危害。</p> <p>根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），湖北省黄石市地震基本烈度为参照 6 度地区，不属地震多发地带。设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第一组。按《建筑工程抗震设防分类标准》7.2.6 条的要求，汽油属于甲类火灾危险等级，罩棚、非承重油罐区应提高一度设防。抗震基本烈度设防取值为 7 度设防。</p>	已落实，加油站罐区、加油区按地震设防烈度 7 度建造。
卸油及加油过程采取的安全措施		
47	本项目中卸油区位于加油作业区外，卸油过程中卸油车辆做好防护及引导，按照站内规划的卸油停车点停车，对加油车辆动线影响不大。站内引导人员在卸油车卸油过程中尽量引导小型车辆通过前排加油岛加油。或者选择错峰卸油，选择加油低峰期卸油。避免站内发生拥挤或者事故；	已落实，站内划设了卸油停车点停车。
八、事故应急措施及安全管理机构		
事故应急设施		
48	<p>安全管理机构及人员</p> <p>按国家有关规定，设置专门的安全管理机构，配备专职安全卫生人员，并配备必要的安全卫生教育设施和安全卫生监察、检测仪器和设备。加油站在黄石市城发能源有限公司领导下实行站长负责制，设有主管安全工作的领导和专职安全员，建立加油站的安全管理组织机构，全面负责加油站安全卫生管理方面的工作。</p> <p>加油站应编制并完善各种安全生产管理制度，建立健全岗位责任制工程，建立并完善各种安全生产管理档案、记录清单，公司应经常对职工（包括临时工）进行安全教育、培训，不断提高职工的安全生产意识及处理事故能力。</p>	已落实，该站设置了专门的安全管理机构，并编制完善了各种安全生产管理制度。
49	<p>应急救援措施</p> <p>项目建设单位应按照《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》（GBT29639-2020）并结合加油站危害特性及潜在事故类别编制《事故应急救援预案》，其内容应包含生产经营单位概况、危险源与风险分析、应急组织体系等制定生产安全事故应急救援预案，并到相关部门备案。建设单位应对应急小组定期进行应急原培训及演练。</p>	已落实，制定有相应的应急处理及急救措施。
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		
50	本项目采用埋地油罐采用 SF 双层油罐，可有效的避免渗漏油品进入环境污染土壤和地下水。室内排水系统采用污废合流排水方式，污废水排入化粪池（03S702），经处理后排至站外排水系统。站内污水排放量为 4.5m ³ /d，污水排放标准	已落实，有相应的污水集中处理措施。

	<p>应满足应不低于《污水综合排放标准》GB8978-1996 中的二级标准。站内场地冲洗水沿地面坡向经环保沟收集后排至隔油池（详见土建专业图纸），经其处理后排至站外排水系统。罩棚雨水经雨水管收集后排至站外排水系统。加油站排出建筑物的污水，在建筑物墙外或站区围墙内侧分别设水封井，水封井的水封高度不小于 0.25m，设置沉泥段，高度不小于 0.25m。故不会出现油品、污水排出站外情况。</p>	
<p>对安全管理机构设置及人员配备的建议</p>		
<p>51</p>	<p>本站设劳动定员 6 人，其中站长 1 人，安全员 1 人，核算员 1 人，加油员 3 人。</p>	<p>已落实，该站定员 6 人，设有站长 1 人，安全员 1 人，核算员 1 人，加油员 3 人。。</p>
<p>52</p>	<p>安全职责及制度</p> <p>从本报告危险有害因素的分析中可以知道，建设完善的安全职责、安全管理制度及适应的操作规程是降低风险，保证加油站安全经营的重要基础，本设计机构建议，加油站建成投产前建立完善以下内容：</p> <p>一、安全责任制</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.站长（经理）安全职责 2.安全员安全职责 3.班长安全职责 4.加油员安全职责 5.卸油（计量）员安全职责 <p>二、安全管理制度</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.安全生产责任制度 2.安全生产管理制度 3.主要负责人、分管负责人安全职责 4.职能部门和各单位安全职责 5.各类人员安全职责 6.安全生产规章制度 7.安全培训教育制度 8. 工艺、设备安全管理制度 9.防火防爆管理制度 10.关键装置与重点部位管理制度 11.安全设施和防护用品管理制度 12.安全检修管理制度 13.作业场所职业健康管理制度 14.安全检查和隐患排查治理制度 15.事故预案及事故管理制度 16.安全生产费用管理制度 17.相关方及外用工制度 18.安全生产奖惩管理制度 19.领导干部带班管理制度 20.安全会议制度 21.从业人员安全资质管理制度 	<p>该站已制定有相应的安全管理制度、规程。</p>

22.电气安全管理制度 23.生产设施拆除报废管理制度 24.仓库、储罐区安全管理制度 25.公用工程安全管理制度 26.专项安全管理制度 27.车辆管理制度 三、岗位操作规程 1.加油安全操作规程 2.卸油安全操作规程 3.计量操作规程	
--	--

根据表 6.2-1 可得知,该加油站除了站内进出口未设减速带、站房内未安装急停按钮外,其余全部落实了《黄石市城发能源有限公司花湖老虎头加油站新建项目安全设施设计专篇》提出的安全设施措施。

6.3 建设项目安全管理情况

6.3.1 安全生产管理机构设置和安全管理人員配置情况

黄石市城发能源有限公司花湖老虎头加油站定编 6 人。任命了主要负责人、配备了安全管理人员,负责加油站日常的安全管理工作,建立、健全各项安全生产管理制度及管理台帐,并组织设施。

办公地点设置在加油站办公室。

6.3.2 安全生产责任制的建立和执行情况

黄石市城发能源有限公司花湖老虎头加油站制定了较完整的安全生产责任制,加油站站长为安全第一责任人,明确各级、各岗位安全职责,定期对岗位进行检查,落实安全生产责任制的执行情况;定时组织员工培训、演练。让每一位员工在工作中明确自己的职责并具备一定的安全技能,使加油站经营工作安全、稳定运行下去。

6.3.3 安全管理制度的制定和执行情况

黄石市城发能源有限公司花湖老虎头加油站针对该站实际情况,从生产、安全、管理等方面制定了 10 项安全管理制度,9 项安全责任制,5 项岗位操作规程,组织员工学习,使每位员工在工作岗位上各尽其职,达到了加油站经营安全、稳定、正常运行的目的。

6.3.4 安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况

黄石市城发能源有限公司花湖老虎头加油站制定了安全技术规程和安全作业规程，组织员工学习，规程上墙。管理人员在平时的工作中检查规程的执行情况，严格执行安全操作及技术规程，并进行考核。

6.3.5 主要负责人、分管负责人和安全管理人員的安全知识和管理能力

黄石市城发能源有限公司花湖老虎头加油站主要负责人及安全管理人員，加油站负责人和管理人員经当地主管部门培训、考试、考核合格，取得了危险化学品经营管理资质证书。

站内主要负责人及安全管理人員持证情况如下：

表 6.3-1 安全管理人員安全资格证情况

序号	姓名	证书类型	编号	签发机关	有效期
4.	陈智慧	主要负责人	420222198602263785	黄石市应急管理局	2024. 3. 22
5.	伊琴	安全管理人員	420203197808043741		2025. 06. 27
6.	郭冰轮	安全管理人員	420203198302212119		2024. 03. 22

6.3.6 其他从业人員掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况

黄石市城发能源有限公司花湖老虎头加油站制定了《加油站安全教育制度》，对招聘的员工进站后进行了员工上岗前安全教育培训安全培训、考试合格后方能上岗，不合格者不上岗，并按要求开展了日常安全教育工作。

培训包括对法律、法规、安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程、应急救援知识、防护知识、消防灭火器材使用等内容的学习。

6.3.7 项目消防和防雷防静电安全措施

该站设置了符合规范的消防器材和防雷防静电的安全设备设施。该站于2022年4月25日取得了黄石市住房和城乡建设局特殊建设工程消防设计审查意见书（黄建消（审）验字[2022第13号]）。

该站于2022年7月22日已完成了对现场安全设备设施防雷防静电的检测。

6.3.8 从业人员劳动防护用品的配备情况

根据《安全生产法》、《个体防护装备选用规范》（GB/T11651-2020）的有关规定和要求，为从业人员配备了相应的劳动防护用品，其配备情况见表 6.3-8。

表 6.3-2 劳动防护用品配备一览表

序号	名称	型号规格/材质	数量	备注
1	安全帽	-	6 顶	消防器材箱
2	防毒面具	-	2 具	消防器材箱
3	防爆电筒	-	2 个	办公室
4	急救药箱	-	1 个	营业室
5	绝缘手套	-	1 副	配电间
6	绝缘胶鞋	-	1 双	配电间
7	工作服	棉质、防静电	6 套	加油员及管理人员
8	防护手套	耐溶剂手套	3 副	加油员
9	工作靴	防静电	6 双	加油员及管理人员

6.3.9 建设项目试生产（使用）的情况

该站竣工后，组织工程设计单位、工程建设单位以及工程监理单位进行设备设施调试，并投入试运行。经试运行检验，各设备运转正常，输送管线畅通，电气设备运行正常，各项运行参数能够达到设计要求，安全防护、监控设施及消防设施可靠、有效。从试运行情况看，各种设备未发现设计缺陷，其生产使用过程控制系统运行良好。

6.3.10 事故及应急管理

1、事故应急救援预案的编制情况

该加油站针对储存经营的危险化学品的特性，由黄石市城发能源有限公司花湖老虎头加油站编制了该加油站生产安全事故应急救援预案，并装订成册，作为新进站员工培训的主要内容之一，下发至岗位供员工平日阅读，与站内定期组织的学习相结合。

2、事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

该加油站成立生产事故应急救援组织，以站长为组长，员工为应急成员的应急组织。

3、事故应急救援预案的演练情况

该加油站从进站的新员工开始，就进行了消防器材、灭火器材、防护用品等使用培训，建议在今后的经营过程中定期进行演练，达到提高员工使用各种器材的熟练程度，增强员工应急处置能力，不断完善改进应急救援预案的目的。该站于 2022 年 4 月 27 日进行了加油站火灾事故应急演练，具体演练记录见附件。

4、事故应急救援器材、设备的配备情况

该站为了应对各种生产安全事故的发生，按规定配置了各种型号的干粉灭火器、消防砂、消防毯、消防桶及相应的工作服、防护手套、工作靴等设备设施具体配备情况见附件。

5、应急救援依托单位

该加油站应急救援以自救为主，外援依托的主要单位为黄石港区消防队，应急救护依托黄石市第二医院。黄石港区消防队报警电话：119 黄石市第二医院值班电话：120。

7 建设项目“三同时”落实情况

7.1 工程设计

黄石市城发能源有限公司花湖老虎头加油站新建项目安全设施设计专篇和工程设计都由具备化工石化医药行业甲级（资质证书编号：A223001277）和石油天然气行业乙级（资质证书编号：A223001277）的哈尔滨天源石化工程设计有限责任公司编制，设计单位的资质满足项目要求。

7.2 工程施工

黄石市城发能源有限公司花湖老虎头加油站新建项目主体结构、土建、工艺管线、储运安装单位为具备市政公用工程施工总承包叁级资质的黄石市管道煤气公司（证书编号：D342081679），该公司是建设单位黄石市城发能源有限公司代管单位，黄石市管道煤气公司与湖北晨希建设工程有限公司签订建筑安装工程施工劳务分包合同（证书编号：D242076862、D342100668）、该施工单位的资质满足要求。（单位资质资料详见附件）

7.3 工程监理

黄石市城发能源有限公司花湖老虎头加油站新建项目的工程监理单位为具备房屋建筑工程监理甲级资质的黄石市建设监理有限公司（证书编号：E142003881-4/1），监理单位资质满足项目要求。

7.4 项目试运行情况

项目竣工后，施工、监理、建设单位对建设项目进行了验收，验收结论：合格。并出具了《工程竣工验收报告》。（以上资料详见附件）。

2021年12月开始试运行，各设备运转正常，输送管线畅通，电气设备运行正常，各项运行参数能够达到设计要求，安全防护、监控设施及消防设施可靠、有效。从试运行情况看，各种设备未发现设计缺陷，其生产使用过程中控制系统运行良好。

小结：安全设施设计与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，满足建设项目“三同时”要求。

8 建设项目安全对策措施及建议

8.1 安全隐患与整改复查

8.1.1 安全隐患及整改措施

评价组针对现场检查中发现的安全隐患和管理缺陷，提出对策措施建议。安全隐患及整改措施见表 8.1-1。

表 0-1 安全隐患整改措施一览表

序号	安全隐患	风险程度	紧迫程度	整改措施建议
1	站房内未设置急停按钮。	较高	较急	在便利店明显位置设置急停按钮。
2	加油站进出口未设减速带。	中度	较急	建议尽快设置。

8.1.2 现场问题整改复查

黄石市城发能源有限公司花湖老虎头加油站积极配合，对本评价报告中提出的问题十分重视，并立即着手整改，在报告完成前，现场安全隐患已整改完毕，安全管理同时也在逐步改进。现场整改落实情况见表 8.1-2。

表 8.1-2 安全隐患整改落实情况表

序号	安全隐患	整改措施及完成情况	
1	站房内未设置急停按钮。	站房内应设置急停按钮	已完成
2	加油站进出口未设减速带。	加油站应出口未设减速带	已完成

整改对比图片：

表 8.1-3 整改前后对比照

整改前照片	整改后照片
<p>1. 站房内未设急停按钮。</p> 	<p>站房内已设急停按钮。</p> 
<p>2、进出口未设置减速带。</p> 	<p>进出口已设置减速带。</p> 

8.2 安全对策措施

8.2.1 站址及总平面布置安全对策措施

1、建设单位应与当地规划部门保持密切联系，当项目周边规划建设其他建构筑物或者设施时，应控制好站区周边用地范围，使新建的建（构）筑物或设施与站区的埋地油罐、加油机和通气管管口的距离满足《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的相关规定。

2、在今后的城市发展建设中，新新建的架空电力线路（通信线）与站内设施保持足够的安全距离，不应跨越加油站的加油作业区。

3、站内的设备设施的间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中的相关规定，站内不得私自增设其他建筑物或设备设施。

4、油品卸车区与加油作业区之间应有界线标识。

5、加油站进站口应设置限速每小时 5 公里标志。

6、加油区两加油岛之间承重罐池前应标明允许进入车辆的最大重量，并加强现场引导管理。

8.2.2 特别管控危险化学品安全措施建议

1、加油站应建立健全并严格执行汽油查验、卸车、加油核准、记录制度。

2、敦促运输企业加强运输车辆行车路径和轨迹、卫星定位以及运输从业人员的管理，从源头杜绝违法运输行为，降低安全风险。

3、加油站应合理调控汽油库存量、周转量，加强精细化管理，实现特别管控危险化学品的定置管理。并严格按照有关法律法规标准实施隔离，建立作业信息系统，实时记录特别管控危险化学品的种类、数量、货主信息等，并在作业场所以外备份。

8.2.3 重点监管危险化学品安全对策措施

应按照《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》安监总厅管三【2011】142 号的要求落实重点监管危险化学品（汽油）的安全措施和应急处置方法。具体如下：

1、危险信息

（1）燃烧和爆炸危险性：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。

（2）健康危害：汽油为麻醉性毒物，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。误将汽油吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。

2、安全措施

1) 一般要求

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 避免与氧化剂接触。

(5) 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。

2) 特殊要求

(1) 操作安全

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。

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，而且经常处于爆炸极限之内，一遇明火，就能引起爆炸。

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。

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。

⑤注意仓库及操作场所的通风，使油蒸气容易逸散。

(2) 储存安全

①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。

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。

(3) 运输安全

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。

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 0.5m³ 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。

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。

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。

3、应急处置原则

1) 急救措施

(1) 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，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

(2) 食入：给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。

(3) 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。

(4) 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 分钟后就医。

2) 灭火方法

(1) 喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。

(2) 灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。

4、泄漏应急处置

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。作业时使用的所有设备应接地。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。

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。

8.2.4 安全管理对策措施

1、认真贯彻落实党和国家关于安全生产工作的方针、政策，严格执行国家关于安全生产工作的法律、法规、国家标准及行业规范，牢固“安全第一，预防为主”的思想。

2、根据加油站实际经营特点，进一步健全安全生产责任制、安全管理制度和岗位安全操作规程，制订完善的安全生产考核办法，确保安全生产责

任制切实落实，督促员工严格执行各项安全管理制度和安全操作规程，防止各类生产安全事故发生。

3、加大安全生产投入，按国家标准设置安全警示标志，为员工配备符合国家标准的劳动防护用品；严格执行新、改、扩建设项目“三同时”规定，安全卫生设施必须与主体工程应同时设计、同时施工和同时投入运行。

4、加强员工的安全教育和培训，不断提高员工的安全意识和安全操作技能。主要负责人及安全管理人员应当定期参加安全生产监督管理部门组织的培训教育，未经考核合格、不具备安全管理知识和管理能力不得安排上岗，定期组织其他从业人员的培训教育，及时更新安全知识。

5、加强经营过程的巡回检查，对发现的事故隐患必须及时组织整改并做好相关记录。

6、加强设备设施的维修保养，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象，确保设备设施的安全运行，防止油品泄漏而发生事故。

7、建议指派专人负责在用安全设施的维护保养，不得随意拆除或更换安全设施，确保安全设施灵敏有效。对于损坏的应及时聘请专业人员维修或更换，但防护等级不得低于国家标准规定。

8、夯实安全管理工作基础，完善各项安全管理档案、台帐，逐步实现安全生产工作的科学化、标准化、规范化及制度化、管理。

9、加强油品采购管理，不得从无危险化学品生产或经营资质的单位采购油品；委托具有危险化学品运输资质的单位运输采购的油品，装卸油品时应查验运输车辆、及其司机、押运人员的相关资质证件。

10、加强合同管理,凡与外单位签定有关合同时，应将安全生产管理内容列入其中。

11、加强油品及火源管理，严格执行检修作业安全管理制度，严禁违章动火，杜绝各类点火源。

(1) 加油站内应严禁吸烟和使用明火取暖，禁止使用手机等能产生移动电气火花的工具或设施；

(2) 站内动火应当严格执行公司相关规定，未采取有效预防措施时不得实施动火作业；

(3) 加强在用电器设施管理，确保其绝缘良好、防护完整、不超负荷运行、防护等级不下降，严禁拉接临时线路；

(4) 定期检测防雷防静电设施，确保所有设备设施的接地电阻值符合国家标准规定；加强卸油作业安全管理，督促员工严格执行安全操作规程，雷雨天气严禁卸油作业。

(5) 加强巡回检查，防止站外火情影响加油站安全；

(6) 加强制加油站现场管理，站内严禁存放其它易燃易爆物品；

(7) 加强检修作业安全管理，检修作业前必须制订详细的检修计划，对检修作业人员进行检修前的安全培训，明确安全对策措施，统一管理、确保检修作业安全；

(8) 严格执行《爆炸危险环境电力装置设计规范》等国家标准，爆炸危险区内必须配置防爆型电气设施，其防爆等级不得低于标准之规定。

12、定期组织事故应急救援演练，不断提高从业人员的应急救援能力，及时发现《预案》中的不足项并不断完善，建议按最新的应急预案导则对应急预案进行修订，加强应急救援器材的维护保养，确保事故状态下能迅速、有效扑救事故。

13、强化加油站内部交通管理，合理调度进、出站车辆，限制大车加油位置，防止发生生产安全事故。

14、强化作业过程管理，严格控制油气散发和聚集：

(1) 实施密闭卸油和密闭加油技术，加强油气回收装置日常维护。

(2) 加强站内通风，加油站爆炸危险区域及临近区域应避免设置坑或沟，加油机底部应用沙填实至加油岛顶面。若设置管沟，必须全部用沙填实，严禁含油污水未经处理排出站外。

15、不应对摩托车直接加油，应划出专门加油区域。不应对塑料桶直接加注油品；在加油站划定摩托车加油区并在附近设置醒目的警示标志。

16、加油站设有卸油和加油油气回收系统，在使用油气回收系统时应注意以下事项：

(1) 正常使用状态下，保持机械呼吸阀（pv 阀）通气管下端的阀门处于开启状态、阻火器（帽）通气管下端的阀门处于关闭状态；保持加油机内油气回收真空泵下端的阀门处于开启状态，测试液阻的堵头处阀门处于关闭状态。

(2) 在下列故障状态下，应注意机械呼吸阀（pv 阀）通气管下端的阀门、阻火器（帽）通气管下端的阀门以及加油机内油气回收真空泵下端阀门的开闭状态：

①当机械呼吸阀（pv 阀）发生故障时，应立即打开阻火器（帽）通气管下端的阀门，同时关闭机械呼吸阀（pv 阀）通气管下端的阀门，对机械呼吸阀（pv 阀）进行检修或更换。

②当加油机油气回收真空泵发生故障时，应立即打开阻火器（帽）通气管下端的阀门。

(3) 确保卸油过程中储油罐的气密性完好，不得在卸油过程中从储油罐计量口进行测量、取样等操作。

(4) 加油枪要避免碰撞、敲击、被碾压或过度折弯，以免损坏内外管路。

(5) 当油箱管口接近水平时，将加油枪尽量向上提（即压低枪口），方可正常加油。否则，自封球后滚堵住感应口，加油会立即跳枪。

(6) 在加油过程中，应将加油枪集气罩固定在油箱口，不得频繁拔枪

查看油箱内油品液面。

(7) 加油速度不宜太快，因为飞溅的油液可能会在油箱加满之前使油枪跳枪停止加油。

(8) 油枪自动跳停后应避免强行继续向油箱加油，以免加油枪的感应口有汽油进入，造成加油枪频繁跳停。

(9) 在计量时应停止所有油气回收加油枪作业，计量员站在上风口，缓慢打开计量口阀门，避免吸入油气。

(10) 油气处理系统在油气存封冷凝过程中，当给系统通电或给主机复位时，请不要靠近主机。

(11) 随时检查加油枪上的皮瓦，皮瓦损坏时不得继续使用，要及时更换。

(12) 加油时汽油液滴可能会被油气回收装置吸入，积存于胶管弯折处，因此每隔 1-2 天应将胶管拉直后加油，利用油枪自然吸附力将汽油积液滴吸走。

(13) 应定期（每周）对油气回收处理系统控制器进行清洁处理，用 LCD 清洁布清洁控制器显示屏。

(14) 油气回收设备发生故障时，需专业人员进行维修，加油站员工禁止随意拆卸。

9 安全验收评价结论

9.1 安全经营条件检查表

根据《危险化学品经营许可证管理办法》（安监总局令第55号，第79号修正）编制安全经营条件符合性检查表进行评价。

表 9.1-1 安全经营条件符合性检查表进行评价

序号	评价内容	评价结果	
	从事危险化学品经营的单位（以下统称申请人）应当依法登记注册为企业，并具备下列基本条件：		
1	一、经营和储存场所、设施、建筑物符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《石油库设计规范》（GB50074）等相关国家标准、行业标准的规定；	经现场核实，加油站安全防护距离总图布置以及安全设备设施配置等符合相关要求；	符合
	二、企业主要负责人和安全生产管理人员具备与本企业危险化学品经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格，取得相应安全资格证书；特种作业人员经专门的安全作业培训，取得特种作业操作证书；其他从业人员依照有关规定经安全生产教育和专业技术培训合格；	单位安全管理人员以及主要负责人都经安全生产监督管理部门考核合格，取得相应安全资格证书；	符合
	三、有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程；	单位有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程。	符合
	四、有符合国家规定的危险化学品事故应急预案，并配备必要的应急救援器材、设备；	单位制定了应急预案并在当地应急局进行了备案，配备的应急器材符合国家标准要求；	符合
	五、法律、法规和国家标准或者行业标准规定的其它安全生产条件	详见附件检查表	符合

9.2 安全评价结果汇总

通过对该项目的危险、有害因素分析，采用安全检查表法、故障树分析法、道化学火灾爆炸分析法，对该项目的相关工艺设备和作业场所进行了评价和分析。

1、该项目的选址及总平面布置合理，站内设施与站外构建筑物防火距离及站内各设施之间的防火间距满足《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

2、该项目工艺、安全设施满足《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

3、该项目消防设施选用规格型号合理，器材配备齐全。

4、站内防雷装置经黄石市华云科技有限责任公司检测合格。

5、该项目落实《安全设施设计专篇》中提出的安全对策措施，安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

6、该项目主要危险有害因素为：火灾爆炸、中毒和窒息、车辆伤害、触电、物体打击、高处坠落和其他危险有害因素。

7、该项目储存经营的危险化学品物质为：汽油、柴油；汽油为首批重点监管的危险化学品；该加油站不构成危险化学品重大危险源。

8、该加油站任命了安全主要负责人，配备了安全管理人员；主要负责人和安全生产管理人员均取得了相关的资格证书，持证上岗；进行了员工上岗前安全教育培训；有健全的安全生产责任制；制定了安全生产管理制度和安全操作规程；组织编制了事故应急救援预案并已备案；编制的试运行方案经专家评审合理可行。

9、采用故障树分析法对储罐区进行了分析评价，通过分析可知：火源与达到爆炸极限的易燃液体的蒸气构成储罐区燃爆事故发生的要素。条件事件 a（达到爆炸极限浓度）结构重要系数最大，是燃爆事故发生的最重要条件。日常需要采取的安全措施，建议采纳。

10、通过美国道化学公司火灾爆炸危险指数法分析，该加油站油罐区火灾爆炸指数经安全措施补偿后为 55.05，属“最轻”危险等级。如果罐区发生火灾爆炸事故，距罐区 14.1m 范围内 52%的设备设施可能遭到破坏。因此该加油站在日常的经营活动中，应切实加强对油罐区的巡查，及时排除各种隐患，保证罐区及加油站的安全。

9.3 安全验收评价结论

综上所述：黄石市城发能源有限公司花湖老虎头加油站新建项目在设计、施工、试运行等各阶段，严格落实建设项目安全设施“三同时”的要求，试运行情况良好，安全设施齐全可靠，具备《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安监总局令第55号，第79号修正）规定的条件，符合国家安全生产法律法规、标准规范的要求，安全风险可以接受，具备安全验收条件。

技术负责人	
过程控制负责人	

10 与建设单位交换意见的情况

本评价报告初稿完成后，评价组将报告初稿及时交付建设单位审阅，并与建设单位就报告中提出的相关对策措施和建议进行了沟通，建设单位组织技术人员进行了分析和核实，同意本报告所提出的对策措施和建议，并在项目运行过程中认真落实，认真执行国家相关法律、法规、标准规范的要求，积极预防和控制各种危险有害因素，切实保证加油站日常的运营安全。

附件 1 选用的评价方法简介

本次评价主要采用了以下方法：

F1.1 安全检查表法（SCL）

安全检查表法（SAFETY CHECK LIST，缩写SCL）是系统安全工程的评价方法中最基础、最简便的评价方法，也是广泛应用、成效显著的一种评价方法。它是利用检查条款，按照相关的标准、规范等对以知的危险类别、设计缺陷以及与一般工艺设备、操作、管理有关的潜在危险性和有害性进行判别检查的一种分析方法。

安全检查表法是一种定性安全评价方法。主要优点为：

- 1、检查项目系统、完整，可以做到不遗漏任何能导致危险的关键因素，因而可保证安全检查的质量。
- 2、安全检查表采用提问的方式，能使人知道如何做才是正确的，因而可起到安全教育的作用。
- 3、编制安全检查表的过程本身就是一个系统安全分析过程，可使检查人员对系统的认识更深刻，更便于发现危险因素。

F1.2 故障树分析法（FTA）

故障树分析是对既定的生产系统或作业中可能出现的事故条件及可能导致的灾害后果，按工艺流程、先后次序和因果关系绘成程序方框图，表示导致灾害、伤害事故的各种因素间的逻辑关系。它由输入符号或关系符号组成，用以分析系统的安全问题或系统的运行功能问题，为判明灾害、伤害的发生途径及事故因素之间的关系，提供了一种最形象、最简洁的表达形式。

F1.3 道化学火灾爆炸分析法

道化学火灾爆炸分析法以已往的事故统计及物质的潜在能量和现行的安全措施为依据，定量的对工艺装置及所含物料的实际潜在火灾、爆炸和反应危险性分析评价，可以说更趋完善和成熟，其目的是：

- 1、量化潜在火灾、爆炸和反应性事故的预期损失；
- 2、确定可能引起事故发生或使事故扩大的装置；
- 3、向有关部门通报潜在的火灾、爆炸危险性；
- 4、使有关人员及工程技术人员了解到各工艺部门可能造成的损失，以此确定减轻事故严重性和总损失的有效、经济的途径。

附件 2 物质的理化性能表

附表 2-1 汽油危险特性列表

化学名称	中文名称：汽油 英文名称：Gasoline 序号：1630 CAS 号：86290-81-5
特别警示	高度易燃液体；不得使用直流水扑救（用水灭火无效）。
理化特性	无色到浅黄色的透明液体。 依据《车用汽油》(GB17930)生产的车用无铅汽油， 相对密度（水=1）0.720~0.775，相对蒸气密度（空气=1）3~4，闪点-50℃~-20℃， 爆炸极限 1.4~7.6%（体积比），自燃温度 415~530℃，最大爆炸压力 0.813MPa。 主要用途：汽油主要用作汽油机的燃料，可用于橡胶、制鞋、印刷、制革、颜料等行业， 也可用作机械零件的去污剂。
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】 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。</p> <p>【健康危害】 汽油为麻醉性毒物，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。误将汽油吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³):300（汽油）。</p>
安全措施	<p>【一般要求】 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。 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。 避免与氧化剂接触。 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> <p>【特殊要求】 【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。 (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，而且经常处于爆炸极限之内，一遇明火，就能引起爆炸。 (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。 (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>【储存安全】</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 1000m³ 及以上的储罐顶部应有泡沫灭火设施等。</p> <p>【运输安全】</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 0.5m³ 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》(GB 7231) 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>
<p>应 急 处 置 原 则</p>	<p>【急救措施】</p> <p>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, 给氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入: 给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>喷水冷却容器, 尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂: 泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <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。作业时使用的所有设备应接地。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</p>

散距离应至少为 300m。

附表 2-2 柴油危险特性列表

化学名称	中文名称：柴油 英文名称：Diesel oil ; Diesel fuel 序号： CAS 号：无资料
理化性质	外观与性状：稍有粘性的棕色液体。 主要用途：用作柴油机的燃料。 熔点（℃）：-18 沸点（℃）：282~338 饱和蒸气压（kpa）：无资料 燃烧热（kJ/Kg）：42.9×103 相对密度（水=1）：0.81-0.85 相对密度（空气=1）：3.5 临界温度（℃）：无资料 临界压力（Mpa）：无资料 闪点（℃）：不低于 60℃ 引燃温度（℃）：257 爆炸上限%(V/V)：7.5 爆炸下限%(V/V)：0.6
稳定性和反应活性	稳定性： 禁配物：强氧化剂、卤素。 聚合危害： 避免接触的条件： 分解产物：
毒理学资料	急性毒性：LD50：无资料； LC50：无资料 刺激性：
危险性概述	燃爆危险：本品极度易燃、具刺激性。 健康危害：皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。 环境危害：对环境有危害，对水体和大气可造成污染。
急救措施	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。
消防措施	危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。 灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
接触控制与个体防护	接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ）：未制订标准 前苏联 MAC（mg/m ³ ）：未制订标准 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>泄漏 应急 处理</p>	<p>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。</p>
<p>操作 处置 与储 存</p>	<p>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。</p> <p>储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>
<p>运输 信息</p>	<p>包装方法：无资料。</p> <p>运输注意事项：运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。</p>

附件 3 定性定量分析过程

F3.1 安全检查表

F3.1.1 站址及总平面布置单元

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）编制安全检查表，对站址及总平面单元进行检查，详见附表 3.1-1。

附表 3.1-1 厂址及总平面安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	结论
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 版）第 4.0.1 条	选在交通便利的地方。	符合
2	在城市中心区不应建一级汽车加油加气加氢站、CNG 加气母站。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021 版）第 4.0.2 条	该站为三级加油站。	符合
3	城市建成区内的汽车加油加气加氢站宜靠近城市道路，但不宜选在城市干道的交叉路口附近	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021 版）第 4.0.3 条	选址符合要求。	符合
4	加油站、各类合建站中的汽油、柴油工艺设备与站外建（构）筑物的安全间距，不应小于表 4.0.4 的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021 版）第 4.0.4 条	安全距离符合要求见表 6.1-1、6.1-2。	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 版）第 4.0.12 条	架空电力线路未跨越汽车加油站作业区。	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 版）第 4.0.13 条	与加油站无关的可燃介质管道未穿越加油站用地范围。	符合
7	车辆入口和出口应分开设置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021 版）第 5.0.1 条	出入口分开设置。	符合
8	站区内停车位和道路应符合下列规定。 1) 站内车道或停车位宽度应按车辆类型确定。CNG 加气母站内单车道或单车停车位	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021 版）	站区内停车位和道路满足规范要求，路面为	符合

	<p>宽度不应小净.m, 双车道或双车停车位宽度不应小于 9m; 其他类型汽车加油加气加氢站的车道或停车位, 单车道或单车停车位宽度不应小于 4m, 双车道或双车停车位宽度不应小于 6m。</p> <p>2) 站内的道路转弯半径应按行驶车型确定, 且不宜小于 9m。 , 江</p> <p>3) 站内停车位应为平坡, 道路坡度不应大于 8%, 且宜坡向站外。</p> <p>4) 作业区内的停车场和道路路面不应采用沥青路面。</p>	第 5.0.2 条	水泥路面。	
9	作业区与辅助服务区之间应有界线标识。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 5.0.3 条	不涉及辅助服务区。	不涉及
10	在加油加气、加油加氢合建站内, 宜将柴油罐布置在储气设施或储氢设施与汽油罐之间。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 5.0.4 条	本站不属于加油加气、加油加氢合建站。	不涉及
11	加油加气加氢站作业区内, 不得有“明火地点”或“散发火花地点”。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 5.0.5 条	无“明火地点”或“散发火花地点”。	符合
12	<p>柴油尾气处理液加注设施的布置应符合下列规定:</p> <p>1) 不符合防爆要求的设备应布置在爆炸危险区域之外, 且与爆炸危险区域边界线的距离不应小于 3m;</p> <p>2) 符合防爆要求的设备, 在进行平面布置时可按柴油加油机对待;</p> <p>3) 当柴油尾气处理液的储液箱(罐)或撬装设备布置在加油岛上时, 容量不得超过 1.2m³, 且储液箱(罐)或撬装设备应在岛的两侧边缘 100mm 和岛端 1.2m 以内布置。</p>	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 5.0.6 条	该站无柴油尾气处理液加注设施。	不涉及
13	加油加气加氢站的变配电间或室外变压器应布置在作业区之外。变配电间的起算点应为门窗等洞口。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 5.0.8 条	加油站的变配电间布置在作业区之外。	符合
14	站房不应布置在爆炸危险区域。站房部分位于作业区内时, 建筑面积应符合本标准第 14.2.10 条的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 5.0.9 条	站房布置在爆炸危险区域外。	符合
15	当汽车加油加气加氢站内设置非油品业务建筑物或设施时, 不应布置在作业区内, 与站内可燃液体或可燃气体设备的防火间距, 应符合本标准第 4.04 条~第 4.0.8 条有关三	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 5.0.10 条	该站未设置非油品业务建筑物。	不涉及

	类保护物的规定。当站内经营性餐饮、汽车服务、司机休息室等设施内设置明火设备时，应等同于“明火地点”或“散发火花地点”。			
16	汽车加油加气加氢站内的爆炸危险区域，不应超出站区围墙和可用地界线。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 5.0.11 条	加油站的配电间布置在站房内与爆炸危险区域边界线的距离>3m。	符合
17	汽车加油加气加氢站的工艺设备与站外建(构)筑物之间，宜设置不燃烧体实体围墙，围墙高度相对于站内和站外地坪均不宜低于 2.2m。当汽车加油加气加氢站的工艺设备与站外建(构)筑物之间的距离大于本标准表 4.0.4~表 4.0.8 中安全间距的 1.5 倍，且大于 25m 时，可设置非实体围墙。面向车辆入口和出口道路的一侧可设非实体围墙或不设围墙。与站区限毗邻的一、二级耐火等级的站外建(构)筑物，其面向加油加气加氢站侧无门、窗、孔洞的外墙，可视为站区实体围墙的一部分，但站内工艺设备与其的安全距离应符合本标准表 4.0.4~表 4.0.8 的相关规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 5.0.12 条	该站设有实体围墙。	符合
18	加油加气站站内设施的防火间距不应小于表 5.0.13-1 和表 5.0.13-2 的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 5.0.13 条	加油站内设施之间的防火距离符合 (GB50156-2021 版) 1) 第 5.0.13 条要求，见表 2.4-3。	符合

通过安全检查表，对该站项目选址及总平面布置单元共检查 18 项内容，其中 14 项符合，4 项不涉及。检查结果表明该站选址及总平面布置单元符合要求。

F3.1.2 工艺及设施单元

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)、《加油站作业安全规范》(AQ 3010-2007)以及《燃油加油机检定规程》(JJ443-2015)编制安全检查表，对工艺及设施进行检查，详见附表 3.1-2。

附表 3.1-2 工艺及设施安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	结论
1	除橇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 版)	汽油罐和柴油罐埋地设置。	符合

		第 6.1.1 条																										
2	汽车加油站的储油罐，应采用卧式油罐。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 6.1.2 条	储油罐是卧式油罐。	符合																								
3	埋地油罐需要采用双层油罐时，可采用双层钢制油罐、双层玻璃纤维增强塑料油罐、内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐。既有加油站的埋地单层钢制油罐改造为双层油罐时，可采用玻璃纤维增强塑料等满足强度和防渗要求的材料进行衬里改造。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 6.1.3 条	采用内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐。	符合																								
4	<p>单层钢制油罐、双层钢制油罐和内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐的内层罐的罐体结构设计，可按现行行业标准《钢制常压储罐 第一部分：储存对水有污染的易燃和不易燃液体的埋地卧式圆筒形单层和双层储罐》AQ3020 的有关规定执行，并应符合下列规定：</p> <p>1)钢制油罐的罐体和封头所用钢板公称厚度，不应小于表 6.1.4 的规定。</p> <p>表 6.1.4 钢制油罐的罐体和封头所用钢板的公称厚度 (mm)</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">油罐公称直径 (m)</th> <th colspan="2">单层油罐、双层油罐内层罐体和封头公称厚度</th> <th colspan="2">双层钢制油罐外层罐体和封头公称厚度</th> </tr> <tr> <th>罐体</th> <th>封头</th> <th>罐体</th> <th>封头</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>800~1600</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>1601~2500</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>2501~3000</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <p>2)钢制油罐的设计内压不应低于 0.08MPa。</p>	油罐公称直径 (m)	单层油罐、双层油罐内层罐体和封头公称厚度		双层钢制油罐外层罐体和封头公称厚度		罐体	封头	罐体	封头	800~1600	5	6	4	5	1601~2500	6	7	5	6	2501~3000	7	8	5	6	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 6.1.4 条	本站油罐为内钢外玻璃纤维增强塑料双层罐符合标准。	符合
油罐公称直径 (m)	单层油罐、双层油罐内层罐体和封头公称厚度		双层钢制油罐外层罐体和封头公称厚度																									
	罐体	封头	罐体	封头																								
800~1600	5	6	4	5																								
1601~2500	6	7	5	6																								
2501~3000	7	8	5	6																								
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 版) 第 6.1.9 条	采用内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐，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	<p>双层钢制油罐、内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐和玻璃纤维增强塑料等非金属防渗衬里的双层油罐，应设渗漏检测立管，并应符合下列规定：</p> <p>1) 检测立管应采用钢管，直径宜为 80mm，壁厚不宜小于 4mm。</p> <p>2) 检测立管应位于油罐顶部的纵向中心线上。</p> <p>3) 检测立管的底部管口应与油罐内、外壁</p>	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 6.1.10 条	采用 SF 双层埋地油罐，设渗漏检测立管。	符合																								

	间隙相连通，顶部管口应装防尘盖。 4) 检测立管应满足人工检测和在线监测的要求，并应保证油罐内、外壁任何部位出现渗漏均能被发现。			
7	油罐应采用钢制人孔盖。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 6.1.11 条	油罐采用钢制人孔盖。	符合
8	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，罐顶低于路面不宜小于 0.9m。钢制油罐的周围应回填中性沙或细土，其厚度不应小于 0.3m；外层为玻璃纤维增强塑料材料的油罐，其回填料应符合产品说明书的要求。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 6.1.12 条	见竣工验收报告。	符合
9	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 版) 第 6.1.13 条	见竣工验收报告。	符合
10	埋地油罐的人孔应设操作井。设在车行道下面的人孔井应采用加油站车行道下专用的密闭井盖和井座。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 6.1.14 条	埋地油罐人孔设有操作井。	符合
11	油罐应采取卸油时的防满溢措施。油料达到油罐容量 90%时，应能触动高液位报警装置；油料达到油罐容量 95%时，应能自动停止油料继续进罐。高液位报警装置应位于工作人员便于觉察的地点。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 6.1.15 条	设有高液位报警装置。	符合
12	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监测系统。单层油罐的液位监测系统尚应具备渗漏检测功能，其渗漏检测分辨率不宜大于 0.8 L/h。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 6.1.16 条	站内油罐设有带高液位报警功能的液位监测系统。	符合
13	与土壤接触的钢制油罐外表面，其防腐设计应符合现行行业标准《石油化工设备和管道涂料防腐蚀技术规范》SH 3022 的有关规定，且防腐等级不应低于加强级。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 6.1.17 条	本站油罐为内钢外玻璃纤维增强塑料双层罐，防腐设计符合标准。	符合
14	加油机不得设在室内。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 6.2.1 条	加油机在室外。	符合
15	加油枪应采用自封式加油枪，汽油加油枪的流量不应大于 50L/min。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 6.2.2 条	加油枪采用自封式加油枪。	符合

16	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 版) 第 6.2.3 条	加油软管上设有安全拉断阀。	符合
17	以正压（潜油泵）供油的加油机，其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 版) 第 6.2.4 条；	加油机底部的供油管道上设有剪切阀。	符合
18	采用一机多油品的加油机时，加油机上的放枪位应有各油品的文字标识，加油枪应有颜色标识。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 6.2.5 条	加油机油品文字标识与颜色相符。	符合
19	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 版) 第 6.3.1 条	采用密闭卸油方式。	符合
20	每个油罐应各自设置卸油管道和卸油接口。各卸油接口及油气回收接口，应有明显的标识。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 6.3.2 条	各卸油接口及油气回收接口，有明显的标识。	符合
21	卸油接口应装设快速接头及密封盖。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 6.3.3 条	卸油接口设有快速接头及密封盖。	符合
22	加油站宜采用油罐装设潜油泵的一泵供多机（枪）的加油工艺。采用自吸式加油机时，每台加油机应按加油品种单独设置进油管和罐内底阀。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 6.3.5 条	采用一泵供多机（枪）的加油工艺。	符合
23	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 版) 第 6.3.6 条	加油站采用加油油气回收系统。	符合
24	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 6.3.8 条	接合管为金属材质；进油接合管、 出油接合管设 在人孔盖上； 进油管伸至 罐内距罐底 80mm 处且进 油立管的底 端为 45°斜 管口。进油 管管壁上没 有与油罐气 相空间相通 的开口；罐 内潜油泵的 入油口高于 罐底 200mm； 油罐的量油 孔设有带锁 的量油帽。 量油孔下部 的接	符合

	<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) 人孔盖上的接管与引出井外管道的连接, 宜采用金属软管过渡连接。</p>		<p>合管向下伸至罐内距罐底 200mm 处, 有检尺时使接管内液位与罐内液位相一致的技术措施; 油罐人孔井内的管道及设备, 有保证油罐人孔盖的可拆装性; 人孔盖上的接管与引出井外管道采用金属软管过渡连接。</p>	
25	<p>汽油罐与柴油罐的通气管应分开设置。通气管管口高出地面的高度不应小于 4m。沿建(构)筑物的墙(柱)向上敷设的通气管, 其管口应高出建筑物的顶面 2m 及以上。通气管管口应设置阻火器。</p>	<p>《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021 版) 第 6.3.9 条</p>	<p>汽油罐与柴油罐的通气管分开设置, 通气管管口高出地面 4m, 并设有阻火器。</p>	符合
26	<p>通气管的公称直径不应小于 50mm。</p>	<p>《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021 版) 第 6.3.10 条;</p>	<p>通气管的公称直径不小于 50mm。</p>	符合
27	<p>当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。呼吸阀的工作正压宜为 2kPa~3kPa, 工作负压宜为 1.5kPa~2kPa。</p>	<p>《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021 版) 第 6.3.11 条</p>	<p>通气管管口设有阻火器、呼吸阀。</p>	符合
28	<p>加油站工艺管道的选用, 应符合下列规定:</p> <p>1) 油罐通气管道和露出地面的管道, 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 $10^8\Omega\cdot m$, 表面电阻率应小于 $10^{10}\Omega$。</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>	<p>《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021 版) 第 6.3.12 条</p>	<p>油罐通气管道和露出地面的管道, 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; 无缝钢管的公称壁厚为 5mm, 钢管的连接采用焊接; 本站出油管道采用导静电双层热塑性塑料管。</p>	符合
29	<p>油罐车卸油时用的卸油连通软管、油气回</p>	<p>《汽车加油加气加氢</p>	<p>采用内附金属丝</p>	符合

	收连通软管，应采用防静电耐油软管，其体电阻率应小于 $10^8\Omega\cdot m$ ，表面电阻率应小于 $10^{10}\Omega$ ，或采用内附金属丝（网）的橡胶软管。	《站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 6.3.13 条	(网)的橡胶软管。	
30	加油站内的工艺管道除必须露出地面的以外，均应埋地敷设。当采用管沟敷设时，管沟必须用中性沙子或细土填满、填实。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 6.3.14 条	加油站内的工艺管道除必须露出地面的以外，均为埋地敷设。在管沟敷设时，管沟用中性沙子填满、填实。	符合
31	卸油管道和油罐通气管横管，应坡向埋地油罐。卸油管道的坡度不应小于 2%，油罐通气管横管的坡度，不应小于 1%。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 6.3.15 条	符合要求。	符合
32	埋地工艺管道的埋设深度不得小于 0.4m。敷设在混凝土场地或道路下面的管道，管顶低于混凝土层下表面不得小于 0.2m。管道周围应回填不小于 100mm 厚的中性沙子或细土。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 6.3.17 条	符合要求。	符合
33	工艺管道不应穿过或跨越站房等与其无直接关系的建（构）筑物；与管沟、电缆沟和排水沟相交叉时，应采取相应的防护措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 6.3.18 条	工艺管道没有穿过站房等与其无直接关系的建（构）筑物；与管沟、电缆沟和排水沟相交叉时，采取套钢管等相应的防护措施。	符合
34	不导静电热塑性塑料管道的设计和安装，除应符合本标准第 6.3.12 条的有关规定外，尚应符合下列规定： 1) 管道内油品的流速应小于 2.8m/s。 2) 管道在人孔井内、加油机底槽和卸油口等处未完全埋地的部分，应在满足管道连接要求的前提下，采用最短的安装长度和最少的接头。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 6.3.19 条	本站出油埋地工艺管道采用防静电双层热塑性塑料管。	符合
35	埋地钢质管道外表面的防腐设计，应符合现行国家标准《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T21447 的有关规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 6.3.20 条	本站卸油管线、通气管线和油气回收管线采用无缝钢管，采用聚乙烯胶粘带加强级防腐，符合现行国家标准《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T21447 的有关规定。	符合
36	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 版) 第 6.5.1 条	本站采用 SF 双层油罐。	符合

37	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版）第 6.5.4 条	采取了相应的防渗措施。	符合
38	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规范第 6.3 节的有关规定。 2) 采用双层非金属管道时，外层管应满足耐油、耐腐蚀、耐老化和系统试验压力的要求。 3) 采用双层钢质管道时，外层管的壁厚不应小于 5mm。 4) 双层管道系统的内层管与外层管之间的缝隙应贯通。 5) 双层管道系统的最低点应设检漏点。 6) 双层管道坡向检漏点的坡度，不应小于 5‰，并应保证内层管和外层管任何部位出现渗漏均能在检漏点处被发现。 7) 管道系统的渗漏检测宜采用在线监测系统。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021版）第 6.5.5 条	本站加油埋地管道采用导静电双层热塑性塑料管，并设有双层管线防渗漏检测报警在线监测系统。	符合
39	双层油罐、防渗罐池的渗漏检测宜采用在线监测系统。采用液体传感器监测时，传感器的检测精度不应大于 3.5mm。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021版）第 6.5.6 条	双层油罐渗漏检测采用在线监测系统。	符合

通过安全检查表对该项目工艺及设施单元进行了 39 项检查内容，39 项全部符合要求。检查结果表明该项目工艺及设施单元符合要求。

F3.1.3 消防设施及给排水单元

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）（以及《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）编制安全检查表，对消防设施及给排水进行检查，详见附表 3.1-3。

附表 3.1-3 消防设施及给排水安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	结论
1	加油加气加氢站工艺设备应配置灭火器材，并应符合下列规定： 1) 每 2 台加气(氢)机应配置不少于 2 具 5kg 手提式干粉灭火器，加气（氢）机不足 2 台应按 2 台配置； 2) 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 台应按 2 台配置；	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021版）第 12.1.1 条	该站已按三级加油站要求设置了消防灭火器材。	符合

	<p>3) 地上 LPG 储罐、地上 LNG 储罐、地下和半地下 LNG 储罐、地上液氢储罐、CNG 储气设施, 应配置 2 合不小于 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;</p> <p>4) 地下储罐应配置 1 台不小于 35kg 推车式干粉灭火器, 当两种介质储罐之间的距离超过 15m 时, 应分别配置;</p> <p>5) LPG 泵、LNG 泵、液氢增压泵、压缩机操作间 (棚、箱), 应按建筑面积每 50m² 配置不少于 2 具 5kg 手提式干粉灭火器;</p> <p>6) 一、二级加油站应配置灭火毯 5 块、沙子 2m²; 三级加油站应配置灭火毯不少于 2 块、沙子 2m²。加油加气合建站应按同级别的加油站配置灭火毯和沙子。</p>			
2	<p>其余建筑的灭火器配置, 应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的有关规定。</p>	<p>《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021 版) 第 12.1.2 条</p>	<p>其他建筑的灭火器配置, 符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的有关规定。</p>	符合
3	<p>加油站、CNG 加气站、三级 LNG 加气站和采用埋地、地下、半地下 NG 储罐的各级 LNG 加气站及合建站, 可不设消防给水系统。合建站中地上 LNG 储罐总容积不大于 60m³ 时, 可不设消防给水系统。</p>	<p>《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021 版) 第 12.2.3 条</p>	<p>无须设消防给水系统。</p>	符合
4	<p>汽车加油加气加氢站的排水应符合下列规定:</p> <p>1) 站内地面雨水可散流排出站外, 当加油站、LPG 加气站或加油与 LPG 加气合建站的雨水由明沟排到站外时, 应在围墙内设置水封装置;</p> <p>2) 加油站、LPG 加气站或加油与 PG 加气合建站排出建筑物或围墙的污水, 在建筑物墙外或围播内应分别设水封井, 水封井的水封高度不应小于 0.25m, 水封井应设沉泥段, 沉泥段高度不应小于 0.25m;</p> <p>3) 清洗油罐的污水应集中收集处理, 不应直接进入排水管道, LPG 储罐的排污 (排水) 应采用活动式回收桶集中收集处理, 不应直接接入排水管道;</p> <p>4) 排出站外的污水应符合国家现行有关污水排放标准的规定;</p> <p>5) 加油站、LPG 加气站不应采用暗沟排水。</p>	<p>《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021 版) 第 12.3.2 条</p>	<p>加油站排水符合规定。</p>	符合

通过安全检查表对该项目消防设施及给排水单元进行了 4 项检查内容,

全部符合，检查结果表明，该站消防设施及给排水单元符合要求。

F3.1.4 电气装置和紧急切断系统单元

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）（以及《低压配电设计规范》（GB50054-2011）编制安全检查表，对电气装置和紧急切断系统进行检查，详见附表 3.1-4。

附表 3.1-4 电气装置和紧急切断系统安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	结论
1	汽车加油加气加氢站的供电负荷等级可为三级，信息系统应设不间断供电电源。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021 版）第 13.1.1 条	该加油站的供电负荷等级为三级。信息系统设有不间断供电电源。	符合
2	加油站、LPG 加气站宜采用电压为 380/220V 的外接电源，CNG 加气站、LNG 加气站、加氢合建站宜采用电压为 10kV 的外接电源。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021 版）第 13.1.2 条	加油站供电电源，采用的电压为 380/220V 的电源。	符合
3	汽车加油加气加氢站的消防泵房、罩棚、营业室、LPG 泵房、压缩机间等处均应设应急照明，连续供间不应少于 90min。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021 版）第 13.1.3 条	加油站罩棚、营业室设有应急照明，连续供间不少于 90min。	符合
4	当引用外电源有困难时，汽车加油加气加氢站可设置小型内燃发电机组。内燃机的排烟管口应安装阻火器。排烟管口至各爆炸危险区域边界的水平距离，应符合下列规定： 1) 排烟口高出地面 4.5m 以下时，不应小于 5m； 2) 排烟口高出地面 4.5m 及以上时，不应小于 3m。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021 版）第 13.1.4 条	设置了发电机，该发电机排烟管口与各爆炸危险区域边界的水平距离大于 5m。	符合
5	汽车加油加气加氢站的电缆宜采用直埋或电缆穿管敷设。电缆穿越行车道部分应穿钢管保护。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021 版）第 13.1.5 条	加油站的电力线路采用电缆并直埋敷设。电缆穿越行车道部分，穿钢管保护。	符合
6	配电室的门、窗关闭应闭合，与室外相通的洞、通风孔应设防止鼠、蛇类等小动物进入网罩，其防护等级不宜低于现行国家标准《外壳防护等级（IP 代码）》GB4208 规定的 IP3X 级，直接与室外露天相通的通风口尚应采取防止雨/雪飘入	《低压配电设计规范》第 4.3.7 条	配电室有防鼠板，门窗闭合。	符合

	的措施。			
7	当采用电缆沟敷设电缆时，作业区内的电缆沟内必须充沙填实。电缆不得与氢气、油品、LPG、LNG 和 CNG 管道以及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 版) 第 13.1.6 条	加油作业区内的电缆沟内已用沙填实，且不与油品管道敷设在同一沟内。	符合
8	爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设等，应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 的有关规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 13.1.7 条	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 的有关规定。	符合
9	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 IP44 级的照明灯具。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 13.1.8 条	罩棚选用为 IP44 级的照明灯具。	符合
10	钢制油罐、LPG 储罐、LNG 储罐、CNG 储气瓶（组）、储氢容器和液氢储罐必须进行防雷接地，接地点不应少于两处。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版)第 13.2.1 条	有防雷检测合格报告。	符合
11	汽车加油加气加氢站的防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统的接地等宜共用接地装置，接地电阻不应大于 4Ω。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版)第 13.2.2 条	有防雷检测合格报告。	符合
12	埋地钢制油罐、埋地 LPG 储罐以及非金属油罐顶部的金属部件和罐内的各金属部件，必须与非埋地部分的工艺金属管道相互做电气连接并接地。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版)第 13.2.4 条	油罐顶部的金属部件和罐内的各金属部件，与非埋地部分的工艺金属管道相互做电气连接并接地。	符合
13	当汽车加油加气加氢站内的站房和罩棚等建筑物需要防直击雷时，应采用接闪带（网）保护。当罩棚采用金属屋面时，宜利用屋面作为接闪器，但应符合下列规定： 1) 板间的连接应是持久的电气贯通，可采用铜锌合金焊、熔焊、卷边压接、缝接、螺钉或螺栓连接； 2) 金属板下面不应有易燃物品，热镀锌钢板的厚度不应小于 0.5mm，铝板的厚度不应小于 0.65mm，锌板的厚度不应小于 0.7mm； 3) 金属板应无绝缘被覆层。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版)第 13.2.6 条	加油站的站房和罩棚采用避雷带（网）保护。	符合

14	汽车加油加气加氢站的信息系统应采用铠装电缆或导线穿钢管配线。配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端均应接地。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021版)第13.2.7条	加油站的信息系统采用铠装电缆。	符合
15	汽车加油加气加氢站信息系统的配电线路首、末端与电子器件连接时,应装设与电子器件耐压水平相适应的过电压(电涌)保护器。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021版)第13.2.8条	加油站信息系统的配电线路首、末端与电子器件连接时,有与电子器件耐压水平相适应的过电压保护器。	符合
16	380/220V 供配电系统宜采用 TN-S 系统,当外电源为 380V 时,可采用 TN-C-S 系统。供电系统的电缆金属外皮或电缆金属保护管两端均应接地,在供电系统的电源端应安装与设备耐压水平相适应的过电压(电涌)保护器。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021版)第13.2.9条	供电系统安装有过电压保护器。	符合
17	地上或管沟敷设的油品管道、LPG 管道、LNG 管道、CNG 管道、氢气管道和液氢管道应设防静电和防感应雷的共用接地装置,其接地电阻不应大于 30Ω。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021版)第13.2.10条	设有防静电和防感应雷的共用接地装置	符合
18	加油加气加氢站的油罐车 LPG 罐车、LNG 罐车和液氢罐车卸车场地应设卸车或卸气临时用的防静电接地装置,并应设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021版)第13.2.11条	汽油罐车有卸车用的防静电接地装置。	符合
19	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版)第13.2.12条	爆炸危险区域内工艺管道上的法兰、胶管两端等连接处,有金属线跨接。	符合
20	油罐车卸油用的卸油软管、油气回收软管与两端接头,应保证可靠的电气连接。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021版)第13.2.13条	油罐车卸油用的卸油软管、油气回收软管与两端接头,有可靠的电气连接。	符合
21	采用导静电的热塑性塑料管道时,导电内衬应接地;采用不导静电的热塑性塑料管道时,不埋地部分的热熔连接件应保证长期可靠的接地,也可采用专用的密封帽将连接管件的电熔插孔密封,管道或接头的其他导电部件也应接地。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021版)第13.2.14条	见防雷检测合格报告。	符合

22	防静电接地装置的接地电阻不应大于100Ω。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021版)第13.2.15条	见防雷检测合格报告。	符合
23	油罐车、LPG罐车、LNG罐车和液氢罐车卸车场地内用于防静电跨接的固定接地装置不应设置在爆炸危险1区。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021版)第13.2.15条	油罐车卸车场地内用于防静电跨接的固定接地装置未设置在爆炸危险1区。	符合
24	汽车加油加气加氢站应设置紧急切断系统，该系统应能在事故状态下实现紧急停车和关闭紧急切断阀的保护功能。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021版)第13.5.1条	加油机已设置急停按钮。	符合
25	紧急切断系统应至少在下列位置设置紧急切断开关： 1) 在汽车加油加气加氢站现场工作人员容易接近且较为安全的位置； 2) 在控制室、值班室内或站房收银台等有人员值守的位置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021版)第13.5.2条	办公室未设紧急切断装置。	不符合
26	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版)第13.5.3条	在加油区设置了启动开关。	符合
27	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版)第13.5.4条	急停按钮只能手动复位。	符合

通过安全检查表对该站电气装置和紧急切断系统单元进行了27个项目检查，26项符合，1项不符合。不符合项如下：

- 1、办公室未设紧急切断装置。

F3.1.5 建筑物及绿化单元

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)(编制安全检查表，对建筑物及绿化单元进行检查，详见附表3.1-5。

附表3.1-5 建筑物及绿化单元安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	结论
1	作业区内的站房及其他附属建筑物的耐火等级不应低于二级。罩棚顶棚可采用无防火保护的钢结构。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021 版) 第 14.2.1 条	站房耐火等级为二级,罩棚顶棚采用钢结构。	符合
2	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,罩棚的净经高度不应小于 4.5m; 进站口有限高措施时,罩棚的净空高度不应小于限高高度; 3) 罩棚遮盖加油机、加气机的平面投影距离不宜小于 2m; 4) 罩棚的安全等级和可靠度设计应按现行国家标准《建筑结构可靠度设计统一标准》GB50068 的有关规定执行; 5) 罩棚设计应计及活荷载、雪荷载、风荷载,其设计标准值应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009 的有关规定; 6) 罩棚的抗震设计应按现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011 的有关规定执行; 7) 设置于 CNG 设备、LNG 设备和氢气设备上方的罩棚应采用避免天然气和氢气积聚的结构形式; 8) 罩棚柱应有防止车辆碰撞的技术措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021 版) 第 14.2.2 条	罩棚为钢结构,其净空高度大于 4.5m; 罩棚的抗震设防为 7 度,且罩棚柱设有防撞柱。	符合
3	加油岛、加气岛、加氢岛的设计应符合下列规定: 1) 加油岛、加气岛、加氢岛应高出停车位的地坪 0.15m~0.20m; 2) 加油岛、加气岛、加氢岛两端的宽度不应小于 1.2m; 3) 加油岛、加气岛、加氢岛上的罩棚立柱边缘距岛端部不应小于 0.6m; 4) 靠近岛端部的加油机、加气机、加氢机等岛上的工艺设备应有防止车辆误碰撞的措施和警示标识。采用钢管防撞柱(栏)时,其钢管的直径不应小于 100mm,高度不应水于 0.5m,并应设置牢固。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021 版) 第 14.2.3 条	加油岛高出停车位的地坪 0.2 米; 宽度为 1.2m; 加油岛上的罩棚立柱边缘距岛端部,为 0.7m。	符合
4	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 版) 第 14.2.9 条	站房由办公室、营业厅等组成。	符合

5	辅助服务区内建筑物的面积不应超过本规范附录 B 中三类保护物标准，其消防设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021 版) 第 14.2.11 条	无辅助服务区	不涉及
6	站房可与设置在辅助服务区内的餐厅、汽车服务、锅炉房、厨房、员工宿舍、司机休息室等设施合建，但站房与餐厅、汽车服务、锅炉房、厨房、员工宿舍、司机休息室等设施之间应设置无门窗洞口且耐火极限不低于 3h 的实体墙。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021 版) 第 14.2.12 条	无辅助服务区	不涉及
7	站房可设在站外民用建筑物内或与站外民用建筑物合建，并应符合下列规定： 1) 站房与民用建筑物之间不得有连接通道。 2) 站房应单独开设通向加油加气站的出入口。 3) 民用建筑物不得有直接通向加油加气站的出入口。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021 版) 第 14.2.13 条	站房未与站外民用建筑物合建。	符合
8	当加油加气站内的锅炉房、厨房等有明火设备的房间与工艺设备之间的距离符合表 5.0.13 的规定但小于或等于 25m 时，其朝向加油加气作业区的外墙应为无门窗洞口且耐火极限不低于 3.0h 的实体墙。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021 版) 第 14.2.14 条	站内无锅炉房、厨房等有明火设备。	符合
9	位于爆炸危险区域内的操作井、排水井，应采取防渗漏和防火花发生的措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021 版) 第 14.2.16 条	有防渗漏和防火花发生的措施。	符合
10	加油加气站内不得种植油性植物。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021 版) 第 14.3.1 条	站内没有种植油性植物。	符合

通过安全检查表，对该站建（构）筑物及绿化单元进行了 10 项检查，其中 8 项符合要求，2 项不涉及，检查结果表明该站建（构）筑物单元符合要求。

F3.1.6 特种作业单元

依据《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监督管理总局令第 30 号，国家安全监管总局令第 80 号第二次修正）附件《特种

作业目录》、质检总局关于修订《特种设备目录》的公告(2014年第114号),对该站特种作业进行检查分析,其检查情况见附表3.1-7。

附表 3.1-7 特种作业安全检查表

序号	依据	检查内容	检查情况	备注
1	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》	低压电工。	无特殊作业岗位。	不涉及
2	《特种设备目录》(质检总局第114号)	锅炉、压力容器。	油罐为常压容器。	不涉及
3		焊接与热切割作业。	委托黄石专业单位。	符合

小结:特种作业单元安全检查表共计检查3项,全部符合。该站的特种作业单元满足要求。

F3.1.7 安全管理单元

根据《安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品经营许可证管理办法》(国家安监总局令第55号,79号修订)等制作安全检查表,对项目安全管理单元进行检查,详见表5.7-1。

表 5.7-1 安全管理安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	结论
1	<p>生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规,加强安全生产管理,建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度,加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度,改善安全生产条件,加强安全生产标准化、信息化建设,构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制,健全风险防范化解机制,提高安全生产水平,确保安全生产。</p> <p>平台经济等新兴行业、领域的生产经营单位应当根据本行业、领域的特点,建立健全并落实全员安全生产责任制,加强从业人员安全生产教育和培训,履行本法和其他法律、法规规定的有关安全生产义务。</p>	《安全生产法》 第四条	加油站有全员安全生产责任制和安全生产规章制度、有安全投入台账等。	符合
2	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人,对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	《安全生产法》 第五条	主要负责人取得安全合格证。	符合
3	生产经营单位的从业人员有依法获得安全生产保障的权利,并应当依法履行安全生产方面的义务。	《安全生产法》 第六条	加油站的从业人员有依法获得安全生产保障的权利,并依法履行安全生产	符合

			方面的义务。	
4	生产经营单位应当具备本法 and 有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的安全生产条件；不具备安全生产条件的，不得从事生产经营活动。	《安全生产法》 第二十条	加油站具备本法和有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的安全生产条件。	符合
5	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责： （一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设； （二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程； （三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划； （四）保证本单位安全生产投入的有效实施； （五）组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患； （六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案； （七）及时、如实报告生产安全事故。	《安全生产法》 第二十一条	主要负责人安全生产职责符合要求。	符合
6	生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。 生产经营单位应当建立相应的机制，加强对安全生产责任制落实情况的监督考核，保证安全生产责任制的落实。	《安全生产法》 第二十二条	有相应人员的安全生产责任制。	符合
7	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。 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。安全生产费用提取、使用和监督管理的具体办法由国务院财政部门会同国务院应急管理部门征求国务院有关部门意见后制定。	《安全生产法》 第二十三条	有提取和使用安全生产费用台账。	符合
8	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 前款规定以外的其他生产经营单	《安全生产法》 第二十四条	配备专职安全生产管理人员。	符合

	<p>位，从业人员超过一百人的，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；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。</p>			
9	<p>生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责：</p> <p>（一）组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案；</p> <p>（二）组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况；</p> <p>（三）组织开展危险源辨识和评估，督促落实本单位重大危险源的安全管理措施；</p> <p>（四）组织或者参与本单位应急救援演练；</p> <p>（五）检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议；</p> <p>（六）制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为；</p> <p>（七）督促落实本单位安全生产整改措施。</p> <p>生产经营单位可以设置专职安全生产分管负责人，协助本单位主要负责人履行安全生产管理职责。</p>	<p>《安全生产法》 第二十五条</p>	<p>安全生产管理人员 职责符合要求。</p>	<p>符合</p>
10	<p>生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。</p> <p>危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。</p> <p>危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。注册安全工程师按专业分类管理，具体办法由国务院人力资源和社会保障部门、国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定。</p>	<p>《安全生产法》 第二十七条</p>	<p>主要负责人，安全 管理人员，经考核 合格并取得合格证 书。</p>	<p>符合</p>

11	<p>生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。</p> <p>生产经营单位使用被派遣劳动者的，应当将被派遣劳动者纳入本单位从业人员统一管理，对被派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。劳务派遣单位应当对被派遣劳动者进行必要的安全生产教育和培训。</p> <p>生产经营单位接收中等职业学校、高等学校学生实习的，应当对实习学生进行相应的安全生产教育和培训，提供必要的劳动防护用品。学校应当协助生产经营单位对实习学生进行安全生产教育和培训。</p> <p>生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。</p>	《安全生产法》 第二十八条	加油员经站内培训考核合格，其他从业人员经安全教育培训，建立有安全生产教育和培训档案。	符合
12	<p>生产经营单位采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备，必须了解、掌握其安全技术特性，采取有效的安全防护措施，并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训。</p>	《安全生产法》 第二十九条	加油站建立有安全生产教育和培训档案。	符合
13	<p>生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。</p> <p>特种作业人员的范围由国务院应急管理部门会同国务院有关部门确定。</p>	《安全生产法》 第三十条	加油站不设立特种作业。	符合
14	<p>生产经营单位新建、改建、扩建工程项目(以下统称建设项目)的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。</p>	《安全生产法》 第三十一条	有三同时资料，安全设施投资纳入建设项目概算。	符合
15	<p>矿山、金属冶炼建设项目和用于生产、储存、装卸危险物品的建设项目，应当按照国家有关规定进行安全评价。</p>	《安全生产法》 第三十二条	加油站本次进行安全验收评价。	符合

16	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《安全生产法》 第三十五条	加油站在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置了明显安全警示标志。	符合
17	安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。 生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。 生产经营单位不得关闭、破坏直接关系生产安全的监控、报警、防护、救生设备、设施，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。 餐饮等行业的生产经营单位使用燃气的，应当安装可燃气体报警装置，并保障其正常使用。	《安全生产法》 第三十六条	加油站有设备维护、保养记录。	符合
18	生产经营单位使用的危险物品的容器、运输工具，以及涉及人身安全、危险性较大的海洋石油开采特种设备和矿山井下特种设备，必须按照国家有关规定，由专业生产单位生产，并经具有专业资质的检测、检验机构检测、检验合格，取得安全使用证或者安全标志，方可投入使用。 检测、检验机构对检测、检验结果负责。	《安全生产法》 第三十七条	加油站的油罐和加油机有合格证。	符合
19	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度，具体目录由国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定并公布。法律、行政法规对目录的制定另有规定的，适用其规定。 省、自治区、直辖市人民政府可以根据本地区实际情况制定并公布具体目录，对前款规定以外的危及生产安全的工艺、设备予以淘汰。 生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《安全生产法》 第三十八条	加油站未使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	符合
20	生产、经营、运输、储存、使用危险物品或者处置废弃危险物品的，由有关主管部门依照有关法律、法规的规定和国	《安全生产法》 第三十九条	加油站有相应管理制度。	符合

	<p>家标准或者行业标准审批并实施监督管理。</p> <p>生产经营单位生产、经营、运输、储存、使用危险物品或者处置废弃危险物品，必须执行有关法律、法规和国家标准或者行业标准，建立专门的安全管理制度，采取可靠的安全措施，接受有关主管部门依法实施的监督管理。</p>			
21	<p>生产经营单位对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。</p> <p>生产经营单位应当按照国家有关规定将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报有关地方人民政府应急管理部门和有关部门备案。有关地方人民政府应急管理部门和有关部门应当通过相关信息系统实现信息共享。</p>	《安全生产法》 第四十条	加油站未构成重大危险源。	不涉及
22	<p>生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。</p> <p>生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。</p> <p>县级以上地方各级人民政府负有安全生产监督管理职责的部门应当将重大事故隐患纳入相关信息系统，建立健全重大事故隐患治理督办制度，督促生产经营单位消除重大事故隐患。</p>	《安全生产法》 第四十一条	建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。	符合
23	<p>生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应当与员工宿舍保持安全距离。</p> <p>生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通</p>	《安全生产法》 第四十二条	加油站只设办公室 室	符合

	的出口、疏散通道。禁止占用、锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口、疏散通道。			
24	生产经营单位进行爆破、吊装、动火、临时用电以及国务院应急管理部门会同国务院有关部门规定的其他危险作业，应当安排专门人员进行现场安全管理，确保操作规程的遵守和安全措施的落实。	《安全生产法》 第四十三条	有相关作业的操作规程和制度。	符合
25	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。 生产经营单位应当关注从业人员的身体、心理状况和行为习惯，加强对从业人员的心理疏导、精神慰藉，严格落实岗位安全生产责任，防范从业人员行为异常导致事故发生。	《安全生产法》 第四十四条	有相关作业的操作规程和制度。	符合
26	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《安全生产法》 第四十五条	为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	符合
27	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。 生产经营单位的安全生产管理人员在检查中发现重大事故隐患，依照前款规定向本单位有关负责人报告，有关负责人不及时处理的，安全生产管理人员可以向主管的负有安全生产监督管理职责的部门报告，接到报告的部门应当依法及时处理。	《安全生产法》 第四十六条	有隐患检查记录。	符合
28	生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。	《安全生产法》 第四十七条	有相应经费。	符合

29	<p>两个以上生产经营单位在同一作业区域内进行生产经营活动，可能危及对方生产安全的，应当签订安全生产管理协议，明确各自的安全生产管理职责和应当采取的安全措施，并指定专职安全生产管理人员进行安全检查与协调。</p>	<p>《安全生产法》 第四十八条</p>	<p>无两个以上生产经营单位在同一作业区域内进行生产经营活动。</p>	<p>不涉及</p>
30	<p>生产经营单位不得将生产经营项目、场所、设备发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。</p> <p>生产经营项目、场所发包或者出租给其他单位的，生产经营单位应当与承包单位、承租单位签订专门的安全生产管理协议，或者在承包合同、租赁合同中约定各自的安全生产管理职责；生产经营单位对承包单位、承租单位的安全生产工作统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，应当及时督促整改。</p> <p>矿山、金属冶炼建设项目和用于生产、储存、装卸危险物品的建设项目的施工单位应当加强对施工项目的安全管理，不得倒卖、出租、出借、挂靠或者以其他形式非法转让施工资质，不得将其承包的全部建设工程转包给第三人或者将其承包的全部建设工程支解以后以分包的名义分别转包给第三人，不得将工程分包给不具备相应资质条件的单位。</p>	<p>《安全生产法》 第四十九条</p>	<p>加油站自营。</p>	<p>符合</p>
31	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>《安全生产法》 第五十一条</p>	<p>为从业人员参加了工伤保险。</p>	<p>符合</p>
32	<p>建立健全并落实本单位全员安全生产责任制；主要负责人安全生产责任制；专职安全管理人员安全生产责任制；各岗位人员的安全生产责任制。</p>	<p>《危险化学品安全管理条例》第三十四条第三款；《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安监总局令第55号79号修订）第六条第三款</p>	<p>有各类安全生产责任制。</p>	<p>符合</p>

33	应当建立健全安全管理制度：安全检查制度；安全教育培训制度；安全事故管理制度；重大隐患整改制度；设备安全管理制度；安全生产事故档案管理制度；安全生产奖惩制度等规章制度。	《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号，645 号修订）第三十四条第三款；《成品油零售企业管理技术规范》（SB/T10390-2004）第 6.6.4 条；《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安监总局令 第 55 号，79 号修订）第六条第三款	有安全检查制度；安全教育培训制度；安全事故管理制度；隐患整改制度；设备安全管理制度；安全生产事故档案管理制度；安全生产奖惩制度等规章制度。	符合
34	制定有各种作业岗位及设备的安全操作规程。	《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安监总局令 第 55 号，79 号修订）第六条第三款	有各种操作规程。	符合
35	建立事故应急救援预案，最基本的内容包括：1) 基本情况；2) 可能事故及其危险、危害程度(范围)的预测；3) 应急救援的组织和职责；4) 报警与通讯；5) 现场抢险；6) 条件保障 7) 培训和演练。	《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安监总局令 第 55 号，79 号修订）第六条第四款	已编制了《生产经营单位安全生产事故应急救援预案》。	符合

通过安全检查表，对该站安全管理单元进行了 35 项检查，2 项不涉及，33 项符合，检查结果表明该站安全管理单元满足要求。

F3.2 故障树分析法

故障树评价最突出的优点是可以评价出事故发生的概率和找出事故的直接原因事件，并可以分析出事故的潜在原因事件。由于事故的直接原因事件概率不易统计，所以目前一般不作事故概率计算，但可以进行定性分析，找出事故原因事件，这是十分重要的。

1、顶上事件的确定

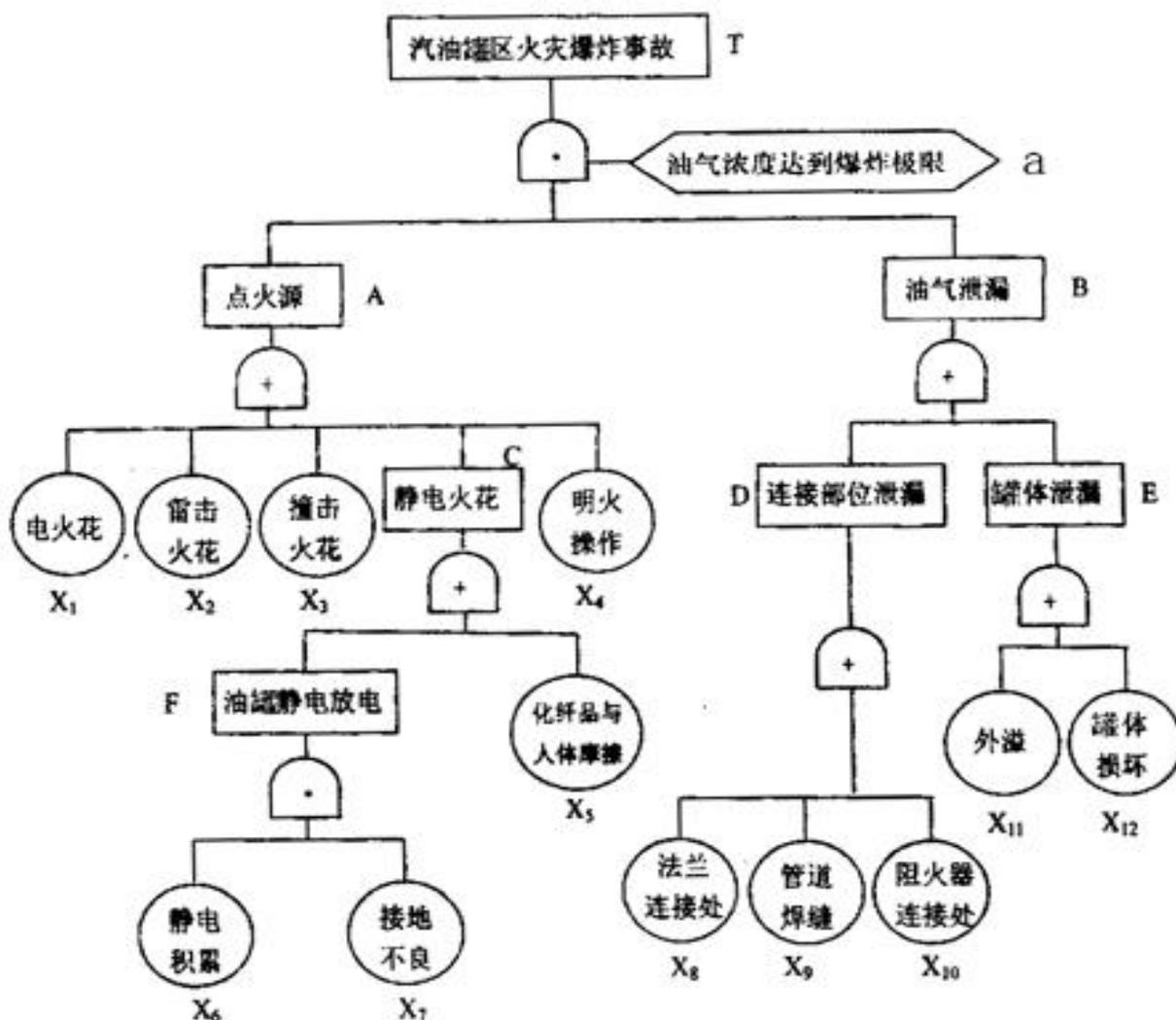
建设项目储存经营的成品油储存于储罐区内，确定“油罐区火灾爆炸事故”作为顶上事件，进行事故树分析。

2、“油罐区火灾爆炸事故”原因分析

油罐区火灾爆炸事故的主要原因有：点火源、易燃液体及气体泄漏是构成安全事故的两大主要原因。

3、绘制事故树图

根据上述分析，从顶上事件“油罐区火灾爆炸事故”开始逐层向下作图，得故障树图：



附图 3.2-1 油罐区火灾爆炸故障树

(1) 结构函数式：

$$T=ABa$$

$$=aX_8X_1+aX_8X_2+aX_8X_3+aX_8X_4+aX_8X_5+aX_8X_6X_7+aX_9X_1+aX_9X_2+aX_9X_3+aX_9X_4+aX_9X_5+aX_9X_6X_7+aX_{10}X_1+aX_{10}X_2+aX_{10}X_3+aX_{10}X_4+aX_{10}X_5+aX_{10}X_6X_7+aX_{11}X_1+aX_{11}X_2+aX_{11}X_3+aX_{11}X_4+aX_{11}X_5+aX_{11}X_6X_7+aX_{12}X_1+aX_{12}X_2+aX_{12}X_3+aX_{12}X_4+aX_{12}X_5+aX_{12}X_6X_7$$

(2) 最小割集

通过分析该事故树 12 个基本事件，可以得出下列 30 个最小割集：

$$K_1=\{a, X_8, X_1\}; K_2=\{a, X_8, X_2\}; K_3=\{a, X_8, X_3\}; K_4=\{a, X_8, X_4\};$$

$$\begin{aligned}
 &K_5 = \{a, X_8, X_5\}; K_6 = \{a, X_8, X_6X_7\}; K_7 = \{a, X_9, X_1\}; K_8 = \{a, X_9, X_2\}; \\
 &K_9 = \{a, X_9, X_3\}; K_{10} = \{a, X_8, X_4\}; K_{11} = \{a, X_5, X_9\}; K_{12} = \{a, X_9, X_6X_7\}; \\
 &K_{13} = \{a, X_{10}, X_1\}; K_{14} = \{a, X_{10}, X_2\}; K_{15} = \{a, X_{10}, X_3\}; K_{16} = \{a, X_{10}, X_4\}; \\
 &K_{17} = \{a, X_{10}, X_5\}; K_{18} = \{a, X_{10}, X_6X_7\}; K_{19} = \{a, X_{11}, X_1\}; K_{20} = \{a, X_2, X_{11}\}; \\
 &K_{21} = \{a, X_{11}, X_3\}; K_{22} = \{a, X_{11}, X_4\}; K_{23} = \{a, X_{11}, X_5\}; K_{24} = \{a, X_{11}, X_6X_7\}; \\
 &K_{25} = \{a, X_{12}, X_1\}; K_{26} = \{a, X_{12}, X_2\}; K_{27} = \{a, X_{12}, X_3\}; K_{28} = \{a, X_{12}, X_4\}; \\
 &K_{29} = \{a, X_{12}, X_5\}; K_{30} = \{a, X_{12}, X_6X_7\};
 \end{aligned}$$

(3) 结构重要度分析

根据以上结果，运用结构重要度近似判别式，可以计算出 12 个基本事件和 1 个条件事件的结构重要度系数。计算结果如下：

由于条件事件 a 存在于每一个割集中，因此其结构重要度系数 $I\Phi(a)$ 最大：

事件 $X_8, X_9, X_{10}, X_{11}, X_{12}$ 是 5 个 3 阶割集和 1 个 4 阶割集中的事件，其结构重要度系数 $I\Phi(8), I\Phi(9), I\Phi(10), I\Phi(11), I\Phi(12)$ 相等；

事件 X_1, X_2, X_3, X_4, X_5 是 5 个 3 阶割集中的事件，其结构重要度系数 $I\Phi(1), I\Phi(2), I\Phi(3), I\Phi(4), I\Phi(5)$ 相等；

事件 X_6, X_7 是 5 个 4 阶割集中的事件，其结构重要度系数 $I\Phi(6), I\Phi(7)$ 相等；

由此得出结构重要顺序：

$$I\Phi(a) > I\Phi(8) = I\Phi(9) = I\Phi(10) = I\Phi(11) = I\Phi(12) > I\Phi(1) = I\Phi(2) = I\Phi(3) = I\Phi(4) = I\Phi(5) > I\Phi(6) = I\Phi(7)$$

4、结论：

由故障树分析可知，火源与达到爆炸极限的易燃液体的蒸气构成储罐区燃爆事故发生的要素。条件事件 a（达到爆炸极限浓度）结构重要系数最大，是燃爆事故发生的最重要条件。

5、措施：

（1）在储罐附近安装气体报警装置，对混合气浓度进行监测，一旦接近危险浓度即行报警，使管理人员立刻采取预防措施，可避免事故发生。

（2）加强设备维护保养，确保设备处于完好状态，严防易燃液体物料泄漏。

（3）储罐的密封是否良好在防止燃爆事故发生中占据着十分重要的地位。

（4）加强油罐区安全管理，严禁吸烟和动用明火，防止铁器撞击，防止产生静电火花以及罐区内电气设备要符合防火防爆要求等，也是防止燃爆事故发生的必要条件。

F3.3 道化学火灾爆炸分析法

1、道化学火灾、爆炸危险指数法评价方法介绍

道化学公司火灾爆炸指数法（简称 DOW 指数法）是美国道化学公司于 1964 年在《化学过程及生产装置的火灾爆炸危险度评价法及其相应措施》中提出的，已有 40 多年的应用历史。因其方法独特，无深奥理论，容易掌握，可对各种化工生产、储运及使用过程的危险性进行比较客观的评估，因而受到先进工业国家的重视。道化学公司已对该评价方法修改 6 次，1993 年推出第七版。该方法利用工艺过程中的物质、设备等数据逐步推算，求出其火灾爆炸的潜在危险。评估中使用的数据源自物质的潜在能量、以往的事故统计和现行防灾措施的经验数据，考虑的影响因素比较全面。目前该方法主要用于对生产、储存、处理易燃易爆及化学活性物质的化工过程和其他相关工艺进行安全评价。

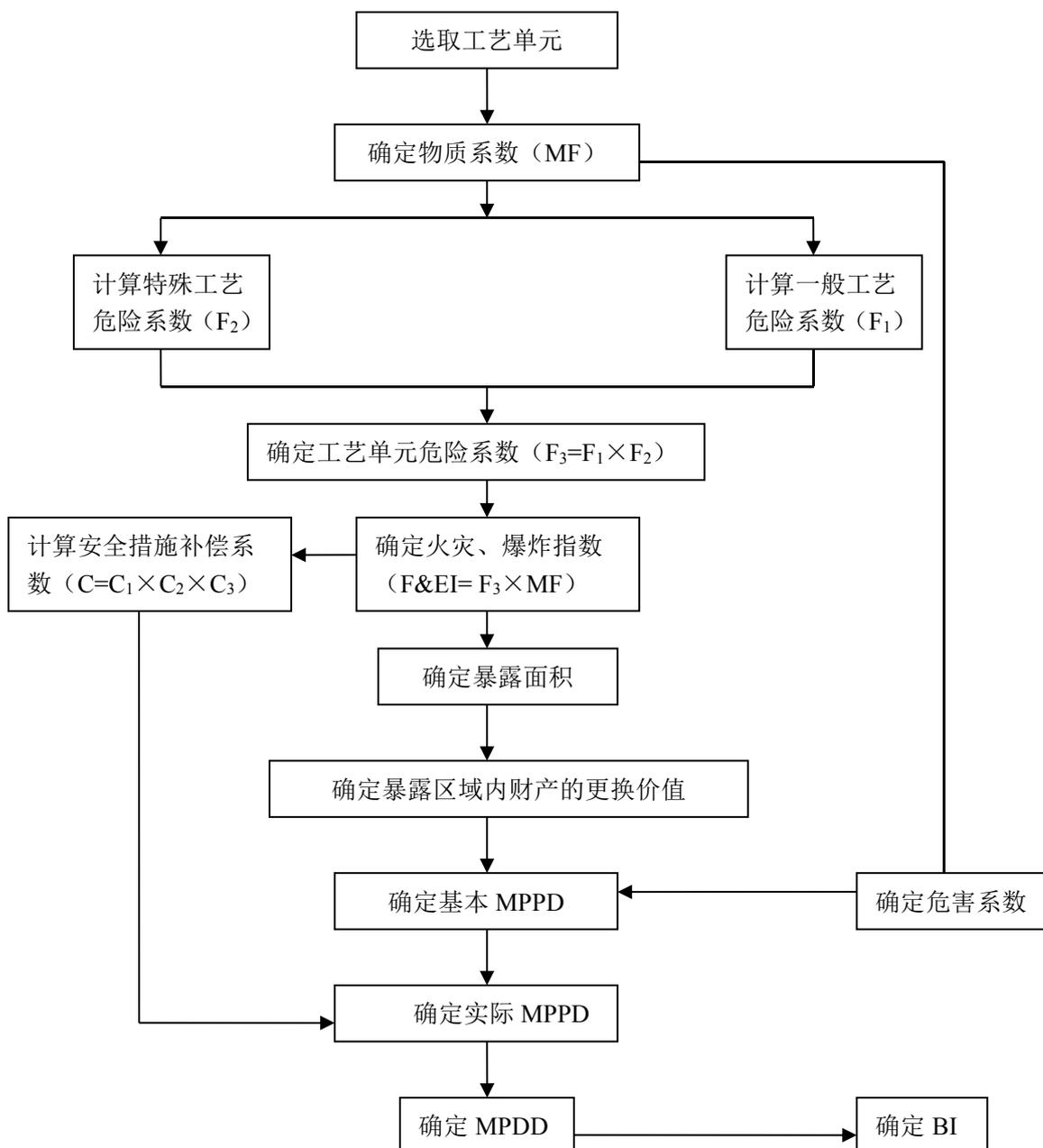
进行DOW指数评价首先需要确定评价单元,该单元通常是一个独立部分,与其他工艺单元保持一定的距离,或用防火墙隔开。在此基础上,需要确定评价单元内危险、有害物质的物质系数(MF, Material Factor),该系数由美国消防协会规定的 N_f (物质的燃烧性)和 N_r (物质的反应性)决定,可在物质系数表中查询。在DOW方法中,将评价单元涉及的工艺危险分为一般工艺危险和特殊工艺危险两部分,根据生产或运营中应用的工艺具有的潜在危险性,对工艺中诸如放热化学反应、吸热反应、物料处理与输送、排放和泄漏控制等具体流程的危险性赋值,确定其危险系数,再汇总计算一般工艺危险系数(F_1)和特殊工艺危险系数(F_2),由此确定整个评价单元的危险系数($F_3 = F_1 \times F_2$)。将评价单元危险系数(F_3)与单元内危险、有害物质的物质系数(MF)的乘积定义为火灾、爆炸指数F&EI(Fire & Explosion Index, $F\&EI = MF \times F_3$),将火灾、爆炸指数F&EI乘以0.84转换为暴露区域半径,由此可以计算出暴露区域面积。用确定评价单元危险系数相似的方法,计算评价单元内安全措施的补偿系数(C, Compensation),在DOW方法中该系数又分为工艺控制安全补偿系数(C_1)、物质隔离安全补偿系数(C_2)和防火设施安全补偿系数(C_3),且 $C = C_1 \times C_2 \times C_3$ 。根据计算得到的安全措施补偿系数确定补偿后的评价单元危险系数、暴露区域半径、暴露区域面积和对应的危险等级,将补偿前、后的数据进行对比,得出评价结论。

2、油品存储情况

加油站储罐区储存油品数量较多、能量较大,一旦发生火灾、爆炸事故,可能殃及周边,造成重大人员伤亡和财产损失。范墩加油站经营的汽油和柴油是危险化学品,其中汽油是重点监管的危险化学品,本公司评价人员根据范墩加油站的可研方案以及危险物质的危险性和数量,根据最危险原则,拟采用道化学火灾、爆炸指数法(第七版)对加油站储罐区的汽油罐进行评价,其分析过程如下:

基本条件:

- (1) 物料: 汽油
- (2) 操作温度: 常温
- (3) 操作状态: 连续操作 (开车—静止—开车)
- (4) 油罐埋设方式: 地下埋设
- (5) 运输方式: 管道进、出料
- (6) 汽油的量: 30m³ (一个储罐的量)



附图 3.3-1 道化学火灾、爆炸指数评价法基本程序框图

3、确定单元火灾爆炸指数

附表 3.3-1 火灾、爆炸指数 (F&EI) 表

工艺设备：汽油储罐		选取物质：汽油	物质系数 MF：16	
工艺危险		危险系数范围	采用危险系数	
1、一般工艺危险				
基本系数		1.00	1.00	
A	放热化学反应	0.30~1.25	0.00	
B	吸热反应	0.20~0.40	0.00	

工艺设备：汽油储罐		选取物质：汽油	物质系数 MF：16
工艺危险		危险系数范围	采用危险系数
C	物料处理与运输	0.25~1.05	0.50
D	密闭式或室内工艺单元	0.25~0.90	0.00
E	通道	0.20~0.35	0.00
F	排放和泄漏控制	0.20~0.50	0.50
一般工艺危险系数 (F ₁)			Σ2.00
2、特殊工艺危险			
基本系数		1.00	1.00
A	毒性物质	0.20~0.80	0.20
B	负压 (<500 mmHg=66661Pa)	0.50	0.00
C	接近易燃范围的操作：惰惰性化、未惰惰性化		0.50 (汽油)
a	罐装易燃液体	0.50	0.45
b	过程失常或吹扫故障	0.30	0.00
c	一直在燃烧范围内	0.80	0.00
D	粉尘爆炸	0.25~2.00	0.00
E	压力：操作压力/kPa (绝对) 释放压力/kPa (绝对)		0.18 (0.1MPa)
F	低温	0.20~0.30	0.00
G	易燃及不稳定物质量/kg 物质燃烧热 H _c / (J·kg ⁻¹)		0.50
a	工艺中的液体及气体		0.00
b	贮存中的液体及气体		0.50
c	贮存中的可燃固体及工艺中的粉尘		0.00
H	腐蚀与磨损	0.10~0.75	0.10
I	泄漏—接头和填料处	0.10~1.50	0.10
J	使用明火设备		0.00
K	热油、热交换系统	0.15~1.15	0.00
L	传动设备	0.50	0.00
特殊工艺危险系数 (F ₂)			Σ2.53
3、工艺单元危险系数 F ₃		F ₃ =F ₁ ×F ₂	5.06
4、火灾、爆炸指数 F&EI		F&EI=F ₃ ×MF	80.96

*无危险时系数用 0.00

道化学火灾、爆炸指数法将火灾、爆炸指数分为五个等级，每个等级与指数的对应关系见表 3.3-2。加油站汽油储罐的火灾、爆炸指数是 80.96，危险等级为较轻。

附表 3.3-2 F&EI 危险等级表

火灾、爆炸危险指数法 (F&EI)	危险程度等级
-------------------	--------

火灾、爆炸危险指数法 (F&EI)	危险程度等级
1—60	最轻
61—96	较轻
97—127	中等
128—158	很大
> 158	非常大

4、确定暴露面积

暴露半径： $R=0.256F\&EI=20.73m$

暴露面积： $S=\pi R^2=1349.36 m^2$

5、确定单元安全措施补偿系数

附表 3.3-3 安全措施补偿系数表

项 目	补偿系数范围	采用补偿系数	项 目	补偿系数范围	采用补偿系数
1. 工艺控制			c. 排放系统	0.91~0.97	1.00
a. 应急电源	0.98	0.98	d. 连锁装置	0.98	1.00
b. 冷却装置	0.97~0.99	1.00	物质隔离安全补偿系数 $C_2=1.00$		
c. 抑爆装置	0.84~0.98	1.00	3. 防火设施		
d. 紧急切断装置	0.96~0.99	0.98	a. 泄漏检测装置	0.94~0.98	1.00
e. 计算机控制	0.93~0.99	1.00	b. 钢结构	0.95~0.98	1.00
f. 惰性气体保护	0.94~0.96	1.00	c. 消防水供应系统	0.94~0.97	0.97
g. 操作规程 / 程序	0.91~0.99	0.93	d. 特殊灭火系统	0.91	0.91
h. 化学活性物质检查	0.91~0.98	0.98	e. 洒水灭火系统	0.74~0.97	0.97
i. 其他工艺危险分析	0.91~0.98	0.98	f. 水幕	0.97~0.98	1.00
工艺控制安全补偿系数 $C_1=0.86$			g. 泡沫灭火装置	0.92~0.97	1.00
2. 物质隔离			h. 手提式灭火器和喷水枪	0.93~0.98	0.98
a. 遥控阀	0.96~0.98	1.00	i. 电缆防护	0.94~0.98	0.94
b. 卸料/排空装置	0.96~0.98	1.00	防火设施安全补偿系数 $C_3=0.79$		
安全措施补偿 $C=C_1\times C_2\times C_3=0.68$					

*无安全补偿系数时，填入 1.00； C_1 、 C_2 、 C_3 值为该类所采用各安全措施补偿系数的乘积；安全措施补偿系数= $C_1 \times C_2 \times C_3$

6、评价分析

根据以上计算的评价单元火灾、爆炸指数和安全措施补偿系数，评价工艺单元危险分析汇总见表 3.3-4。

附表 3.3-4 工艺单元危险分析汇总表

序号	内容	工艺单元
1	火灾、爆炸危险指数 (F&EI)	80.96
2	危险等级	较轻
3	暴露区域半径	20.73m
4	暴露区域面积	1349.36m ²
5	安全补偿系数	0.68
6	补偿后的火灾、爆炸危险指数	55.05
7	补偿后的危险等级	最轻
8	补偿后的暴露区域半径	14.1m
9	补偿后的暴露区域面积	624.3m ²

由上分析看出,在未进行安全措施补偿前,评价单元的 F&EI 值为 80.96,爆炸半径为 20.73m、爆炸区域面积为 1349.36 m²,危险等级为“较轻”。考虑了安全措施给予补偿后, F&EI 值降为 55.05,爆炸半径为 14.1m,爆炸区域面积为 624.3 m²危险等级降为“最轻”,大大降低了加油站汽油罐发生事故的可能性和事故的影响范围。

(1) 暴露半径和暴露区域

暴露半径是确定工艺单元中危险物质引起火灾或爆炸事故能量释放所造成破坏效应的大小。它是以工艺设备的关键部位为中心,以暴露半径为半径的圆可以用火灾爆炸指数 (F&EI) 乘以 0.84 转换而来。

暴露半径决定了暴露区域的大小。按下式计算暴露区域:

暴露面积 (m²) $S = \pi R^2$; 暴露区域意味着其内的设备、设施将会暴露在本单元发生的火灾爆炸环境中。

未进行安全措施补偿前:

暴露半径为 $R = 80.96 \times 0.84 \times 0.3048 \approx 20.73\text{m}$

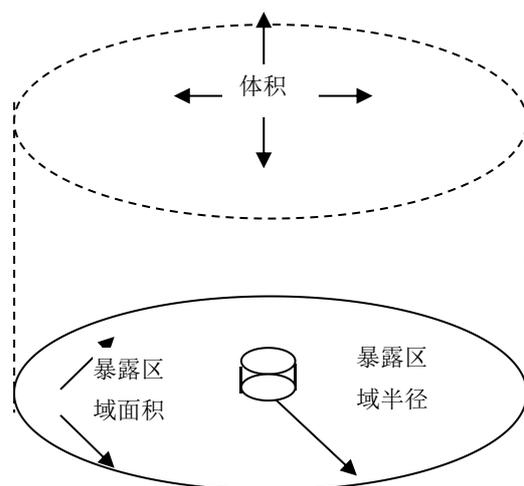
暴露区域面积 $S = 3.14 \times 20.73^2 \approx 1349.36 \text{ m}^2$

进行安全措施补充后:

暴露半径 $R = 55.05 \times 0.84 \times 0.3048 \approx 14.1\text{m}$

暴露区域面积 $S = 3.14 \times 14.1^2 \approx 624.3\text{m}^2$

为了评价设备在火灾、爆炸中遭受的损坏，要考虑实际影响的体积，该体积是一个围绕着工艺单元的圆柱体的体积，其面积是暴露区域，高度相当于暴露半径。有时也以球体的体积表示，该体积表征了发生火灾、爆炸事故时生产单元承受风险的大小。



高度 = 暴露区域半径

(2) 单元危害系数的确定

单元危害系数代表了单元中物料泄漏或反应能量释放所引起的火灾、爆炸事故的综合反应，由单元物质系数（MF）和工艺系数（ F_3 ）通过查阅单元危害系数计算图得知：

该站油罐发生火灾爆炸的危害系数为 0.52。

通过火灾爆炸危险指数法分析，该加油站油罐区火灾爆炸指数经安全措施补偿后为 55.05，属最轻危险等级。如果罐区发生火灾爆炸事故，距罐区 14.1m 范围内 52% 的设备设施可能遭到破坏。

油罐埋地设置，火灾爆炸的影响呈递减趋势。

附件 4 收集和附后的文件资料

- 1、委托书；
- 2、营业执照；
- 3、场地说明；
- 4、土地证；
- 5、成品油零售经营批准证书；
- 6、关于成立黄石市城发能源有限公司花湖老虎头加油站安全生产管理小组的通知以及主要负责人和安全管理员合格证；
- 7、危险化学品建设项目安全条件及安全设施设计审查意见书；
- 8、消防设施检测报告及特殊建设工程消防验收意见书；
- 9、防雷装置检测报告及雷电防护装置验收意见书；
- 10、应急预案备案登记表及演练记录；
- 11、建设工程竣工验收报告；
- 12、建设项目设计、施工、监理单位资质以及营业执照；
- 13、加油站试运行总结；
- 14、加油机检定证书以及油罐合格证；
- 15、员工工伤保险证明；
- 16、安全管理制度、操作规程清单；
- 17、劳动防护用品配备一览表；
- 18、专家评审意见及专家意见修改说明；
- 19、专家意见整改回复；
- 20、总平面竣工图；
- 21、周边关系图、工艺流程图、消防布置图。

附件 5 现场照片



评价人员



加油站全景图



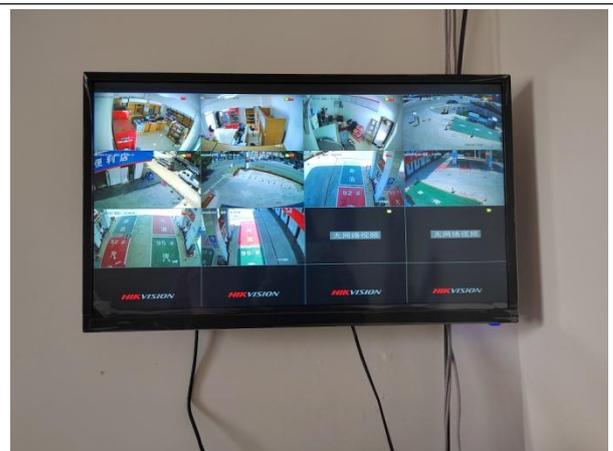
站房



加油机



规章制度



视频监控系统

附件 6 地理位置图

