

目 录

1 安全评价工作经过 1

 1.1 建设项目安全验收评价和前期准备情况 1

 1.2 评价目的 2

 1.3 评价范围 2

 1.4 评价工作过程和评价程序 3

2 建设项目概况 5

 2.1 建设项目概况 5

 2.2 项目工艺、技术与国内、外同类项目水平对比情况 5

 2.3 周边环境、总平面布置、用地面积及储存规模 6

 2.4 建、构筑物及设施（备）概况 14

 2.5 工艺流程及上下游关系 15

 2.6 公用工程和辅助设施 17

 2.7 劳动定员 21

3.危险、有害因素辨识结果 22

 3.1 物料的危险、有害因素辨识结果 22

 3.2 危险化学品的包装、储存、运输技术要求 22

 3.3 经营过程中的危险、有害因素辨识结果 23

 3.4 “两重点，一重大”辨识情况 23

4 评价单元划分 25

5 采用的安全评价方法 26

6 定性、定量分析危险有害因素程度的结果 27

 6.1 固有的危险、有害程度的分析结果 27

 6.2 风险程度分析结果 28

7 安全条件 and 安全生产条件分析结果	30
7.1 安全条件分析结果	30
7.2 安全生产条件分析结果	34
7.3 事故案例分析结果	38
8 安全对策措施与建议	39
8.1 安全设施的更新与改进	39
8.2 安全条件的完善与维护	39
8.3 主要装置、设备（设施）的维护与保养	40
8.4 安全生产投入	41
8.5 其他方面	41
9 安全评价结论	42
附录 A 流程简图、平面布置图	44
A.1 工艺流程图	44
A.2 总平面布置图	44
附录 B 选用的安全评价方法简介	45
B.1 重大危险源辨识	45
B.2 安全检查表法	45
附录 C 定性、定量分析危险、有害程度的过程	46
C.1 物料的危险、有害因素分析	46
C.2 工艺过程中的危险、有害因素分析	50
C.3 重大危险源辨识	53
C.4 事故案例分析	54
C.5 安全检查表法	55
附录 D 评价依据	82
D.1 国家有关法律、法规及相关文件	82

D.2 技术标准 82

D.3 参考资料 86

收集的文件、资料目录 89

1 安全评价工作经过

1.1 建设项目安全验收评价和前期准备情况

为实现绿色环保更高目标，切实保护环境，不断提高加油站安全保障水平，中国石化销售股份有限公司辽宁沈阳石油分公司对其黄山路加油站（以下称黄山路加油站）进行改建环保治理。此次改建环保治理设施项目主要内容为：将加油站原有的 3 台 20m³ 车用乙醇汽油储罐和 1 台 20m³ 柴油储罐改造成 4 台 20m³ 车用乙醇汽油储罐（4#罐由储存柴油变更为储存车用乙醇汽油），J04 加油机将柴油枪改造成车用乙醇汽油带油气回收功能的加油枪，靠近站房的加油机向道路侧平移 0.4m，保证距离站房 7m，加油机下面的工艺管线局部调整。利旧站房一座（二层），砖混结构，建筑面积为 472.34m²；利旧加油罩棚一座，建筑面积 656.5m²；利旧 3 台四枪双油、改造 1 台四枪双油潜油泵加油机；供配电、供水、供暖系统等利旧。

查《危险化学品目录》可知，其经营的车用乙醇汽油属危险化学品；同时，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目录的通知》辨识可知，车用乙醇汽油为首批重点监管的危险化学品；查《特别管控危险化学品目录（第一版）》可知，车用乙醇汽油属于特别管控危险化学品。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》和《辽宁省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》的有关规定，黄山路加油站在投产运营前，应当组织人员进行安全设施竣工验收，做出建设项目安全设施竣工验收是否通过的结论。而建设项目安全设施竣工验收评价报告是其建设项目安全设施竣工验收审查的要件之一。为此，中国石化销售股份有限公司辽宁沈阳石油分公司特委托具有安全评价资质的沈阳万益安全科技有限公司对其黄山路加油站改建环保治理设施项目进行安全设施竣工验收安全评价，并编制《中国石化销售股份有限公司辽宁沈阳石油分公司加油

站改建环保治理设施项目 2024 年改建项目（黄山路加油站）安全设施竣工验收安全评价报告》。

沈阳万益安全科技有限公司在与中国石化销售股份有限公司辽宁沈阳石油分公司签订了技术服务合同后，立即组成安全评价项目组，对黄山路加油站周边环境、总平面布置、建（构）筑物、主要设备（施）以及相关文件、竣（施）工资料、事故应急预案和安全生产管理等进行现场勘查，收集和整理与其验收评价有关的各种文件、资料和数据；并与中国石化销售股份有限公司辽宁沈阳石油分公司协商确定安全评价对象与范围，明确竣工验收安全评价内容，严格按照有关技术标准的要求进行定性定量评价，切实做好黄山路加油站安全设施竣工验收安全评价的各项准备工作。

本竣工验收安全评价报告主要包括：建设项目概况；危险、有害因素辨识；定性、定量分析危险有害因素程度；安全生产条件；安全对策措施与建议；安全评价结论等。

本竣工验收安全评价报告在编写过程中得到中国石化销售股份有限公司辽宁沈阳石油分公司以及黄山路加油站的领导和同志们的大力支持与配合，在此一并表示感谢；存在的疏漏与不足之处，恳请领导和专家及时指正。

1.2 评价目的

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

1.3 评价范围

本次安全评价的对象为黄山路加油站。

评价范围主要包括：站址、平面布置、主要设备（施）、安全设施、工艺过程、事故应急预案和安全管理等内容。

电动汽车充电区域不在此次评价范围内。

1.4 评价工作过程和评价程序

沈阳万益安全科技有限公司组成的项目评价组，遵循《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》的具体要求，对黄山路加油站改建环保治理设施项目展开安全设施竣工验收安全评价。

竣工验收安全评价的程序包括：前期准备；辨识危险、有害因素；划分评价单元；确定安全评价方法；定性、定量分析危险、有害程度；分析安全条件和安全生产条件；提出安全对策与建议；整理、归纳安全评价结论；与建设单位交换意见；编制安全评价报告。

本次竣工验收安全评价的工作过程与程序，如图 1-1 所示：

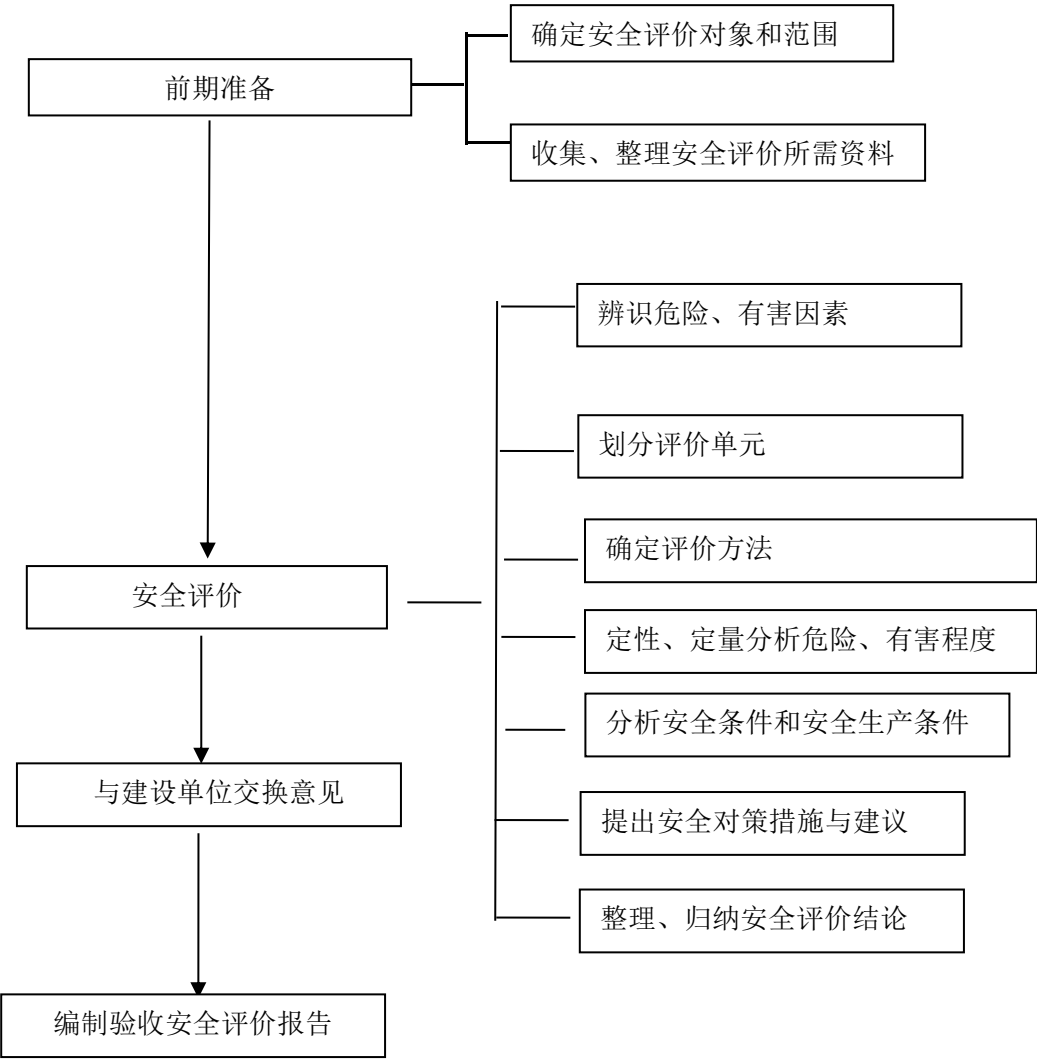


图 1-1 安全评价程序框图

2 建设项目概况

2.1 建设项目概况

黄山路加油站位于沈阳市于洪区长江北街 73 号甲，为股份有限公司分公司。负责人为曹立。主要从事车用乙醇汽油零售业务。

黄山路加油站现有员工 9 名，设有安全生产管理小组，并配置安全管理人员 2 名。

本项目属于原址改建项目，主要工程内容如下：

(1) 利旧承重罐区 1 座，利旧 20m³ 埋地单层钢制储罐 4 座（带两座防渗罐池，V01 与 V02 罐位于一座防渗罐池内，V03 与 V04 罐位于一座防渗罐池内，每个防渗罐池均设置两个隔池），将 V04 柴油储罐改为 E98# 车用乙醇汽油储罐；将原 V04 柴油储罐通气管封堵，新建卸油油气回收管道与卸油回收主管连通；量油管增加球阀。原 V04 储罐卸油阴接头改为变径带阀阳接头（DN100x65）。新增油气回收处理装置和油气回收在线监测系统，其它配套设计。更换 V04 储罐液位仪浮子。

(2) 将原 V04 储罐对应的柴油加油枪更换为带油气回收功能的 E98# 车用乙醇汽油加油枪，对应加油枪增设油气回收真空泵。

改造前：加油站设有 3 座 20m³ 车用乙醇汽油储罐、1 座 20m³ 柴油储罐，总容积为 70m³（柴油罐容积折半计入总容积），根据《汽车加油加气加氢站技术标准》第 3.0.9 条的规定，加油站油罐总容积 $V \leq 90\text{m}^3$ ，为三级加油站。

改造后：油罐原位更换为 1 座 20m³ 车用乙醇汽油储罐，总容积 80m³，根据《汽车加油加气加氢站技术标准》第 3.0.9 条的规定，加油站油罐总容积 $V \leq 90\text{m}^3$ ，为三级加油站。加油站级别不变。

设计与施工：黄山路加油站由具有化工石化医药行业（石油及化工产品

储运) 专业甲级资质的哈尔滨天源石化工程设计有限责任公司完成工程设计; 由建筑工程施工总承包贰级、石油化工工程施工总承包贰级、钢结构工程专业承包贰级、建筑装修装饰工程专业承包贰级的山东济宁天宇钢结构有限公司施工建设。

工程监理: 黄山路加油站由具有水利水电工程监理乙级、电力工程监理乙级、航天航空工程监理乙级、通信工程监理乙级、化工石油工程监理乙级资质的沈阳市振东建设工程监理股份有限公司实施工程监理。

安全设施设计审查: 黄山路加油站已于 2024 年 10 月 15 日取得危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书, 详见附件。

安全条件审查: 黄山路加油站已于 2024 年 10 月 15 日取得危险化学品建设项目安全条件审查意见书, 详见附件。

2.2 项目工艺、技术与国内、外同类项目水平对比情况

加油站的油品储存销售工艺经过国内外多年的发展, 已经形成了一套完整、成熟、可靠的工艺。其经营的油品经油罐车运至站内, 并经油品管道采用密闭式卸油方式将油品卸入地下储罐内, 再通过加油机加注到汽车油箱之内的过程。

(1) 油罐

本项目采用单层钢制油罐(设置防渗罐池)。

采取防止油品渗漏保护措施加油站, 其埋地储罐有两种防渗方式: 一是单层油罐设置防渗罐池, 二是采用双层储罐。

黄山路加油站采用单层钢制油罐(设置两座防渗罐池)。防渗罐池由防渗钢筋混凝土整体浇筑, 每个罐池内设置两个隔池, 每个隔池内一座油罐。罐池壁高于池内罐顶标高, 池内空间采用中性沙回填。每个罐池内设置检测立管, 用于监测罐池内油罐泄漏情况。

单层钢制油罐(设置防渗罐池)能够有效防止油罐泄漏导致的环境污染。与国内外同类项目技术比较,本设备属于较为先进的设备。

(2) 管道

加油管线采用双层热塑性导静电塑料管线,其他工艺管线采用 20#无缝钢管,通气管立管采用不锈钢无缝钢管。双层管道系统最低点设检漏点,管道系统的渗漏检测采用在线监测系统。与国内外同类项目技术比较,采取双层管道系统的工艺较为先进。

(3) 加油机

黄山路加油站加油管线较短,本站潜油泵汽油加油机带有加油油气回收功能,加油枪带有自封功能,其完全可以满足需求。

(4) 加油油气回收系统

目前加油油气回收系统,从国内外来看主要有集中式油气回收系统和分散式油气回收系统。

集中式加油油气回收系统:加油站只需要一个真空泵,只要任何一个汽油加油机启动,真空泵就连锁启动。

分散式加油油气回收系统:真空泵设置在每个加油机内,潜油泵启动连锁真空泵同时启动。

本项目所采用的加油油气回收系统为分散式。

(5) 卸油油气回收系统

目前卸油油气回收工艺,从国内外来看做法基本一样,都是将汽油罐内的油气返回槽车内,由槽车运回油罐在油库处理。

本项目所采用卸油油气回收工艺即为当油槽车向储罐卸油时,汽油罐内的油气返回槽车内。

(6) 油气回收处理装置

本项目设置油气回收处理装置,主要是将一次油气回收和二次油气回收

的油气集中至后端油气排放处理装置。该油气回收装置采用吸附法，主要程序为通过压力传感器监测管道压力，当压力升高到设定值时，油气排放处理装置启动，进行油气分离处理。此监测压力的设定值低于通气管上压力真空阀的设定压力。

此外，黄山路加油站设置视频监控系统，实时将现场画面传送至站房内的显示器，以实现加油站运营过程的全监控功能，确保加油站的安全运营。

综上所述，黄山路加油站工艺过程简单，所涉工艺与技术也不复杂，上述加油工艺及设备、设施在国内、外同类加油站应用较为普遍，其工艺、技术较为成熟、安全可靠。

2.3 周边环境、总平面布置、用地面积及储存规模

2.3.1 项目地址

黄山路加油站位于沈阳市于洪区长江北街 73 号甲，其西侧为居民楼 1（六层，建筑面积约 5000m²，二类保护物）、居民楼 2（六层，建筑面积约 5000m²，二类保护物）、居民楼 3（五层，建筑面积约 5000m²，二类保护物）、架空电力线 1（H=10m，有绝缘层），距车用乙醇汽油加油机分别为 56m、56m、69m、50m，东侧为长江北街（主干路）、架空电力线 2（H=10m，有绝缘层）、杆式变压器（丙类物品生产厂房），距车用乙醇汽油加油机分别为 11m、9.5m、34.5m；北侧为黄山路（主干路），距车用乙醇汽油加油机 13.5m；南侧为美容院（三层，散发火花地点），距车用乙醇汽油加油机 38m。周边环境情况，见图 2-1；加油站内设施与站外建（构）筑物的安全间距情况，见表 2-1。

2.3.2 总平面布置

黄山路加油站占地 3682.3m²，南侧和西侧设有实体围墙。站房设于站区

中部，与车用乙醇汽油加油机相距 7m，为二层砖混结构建筑，主要作为加油站办公、经营管理的工作场所。站区西侧设有洗车房（无明火，三类保护物）、汽修服务点（无明火，三类保护物），距车用乙醇汽油加油机均为 40m，站区中部设有电动汽车充电区，距车用乙醇汽油加油机 30m，位于作业区之外，站区北侧设有箱式变压器 1（630KVA，供站内使用）、箱式变压器 2（800KVA，供充电区使用），距车用乙醇汽油加油机分别为 21.2m、25.1m，均位于作业区之外。

加油场地布置在站区东侧，采用混凝土地面，设置 4 台加油机，分双排布置，其双车道宽 8m；加油岛高出地坪 0.2m，宽度为 1.2m，加油岛端部距离罩棚支柱 0.6m；加油场地上方设有罩棚，高度 6m，为非燃烧材料制作。

储罐区主要设施包括油罐、通气管、油品卸车点、油气回收处理装置。车用乙醇汽油罐设置于罩棚下，卸油口设置于站区南侧，车用乙醇汽油罐、车用乙醇汽油通气管管口、油品卸车点、油气回收处理装置分别与站房相距 7m、4m、20m、15m。车用乙醇汽油罐设置在行车道下面，顶部覆土厚度 0.9m，周围回填厚度 0.5m 的细土；油罐设有 4 个通气管，通气管管口高出罩棚顶面 3m，管口设阻火器及机械呼吸阀。总平面布置，见图 2-1；加油站内设施与站外建（构）筑物的安全间距情况，见表 2-2。

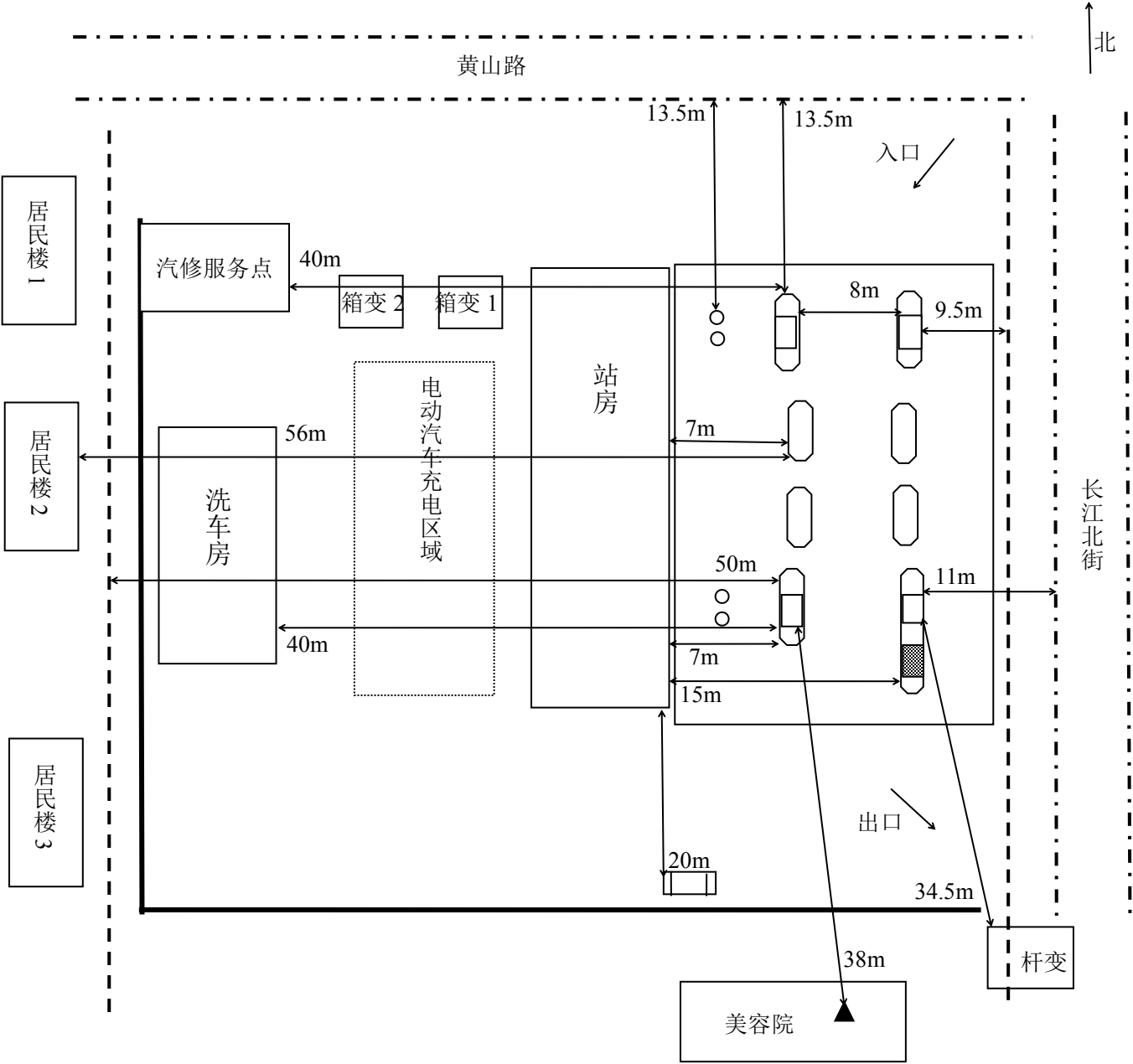
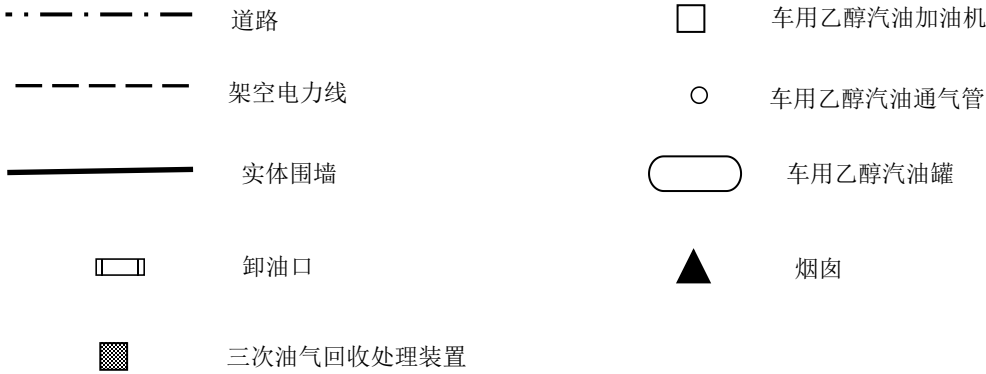


图 2-1 周边环境及总平面布置图

图 例



中国石化销售股份有限公司辽宁沈阳石油分公司加油站改建环保治理设施项目 2024 年改建项目
(黄山路加油站) 安全设施竣工验收安全评价报告

2-1 加油站内设施与站外建（构）筑物的安全间距一览表（单位：m）

设施名称	站外建、构筑物			安全间距	
	名称	方位	类别	规范距离	实际距离
车用乙醇汽油罐	居民楼 1	西	二类保护物	8.5	56
	居民楼 2		二类保护物	8.5	56
	居民楼 3		二类保护物	8.5	71
	架空电力线 1（H=10m）		有绝缘层	5	50
	美容院	南	散发火花地点	12.5	42
	黄山路	北	主干路	5.5	13.5
	长江北街	东	主干路	5.5	11
	架空电力线 2（H=10m）		有绝缘层	5	9.5
	杆式变压器		丙类物品生产厂房	10.5	37
车用乙醇汽油加油机	居民楼 1	西	二类保护物	8.5	56
	居民楼 2		二类保护物	8.5	56
	居民楼 3		二类保护物	8.5	69
	架空电力线 1（H=10m）		有绝缘层	5	50
	美容院	南	散发火花地点	12.5	38
	黄山路	北	主干路	5	13.5
	长江北街	东	主干路	5	11
	架空电力线 2（H=10m）		有绝缘层	5	9.5
	杆式变压器		丙类物品生产厂房	10.5	34.5
车用乙醇汽油通气管管口	居民楼 1	西	二类保护物	8.5	53
	居民楼 2		二类保护物	8.5	53
	居民楼 3		二类保护物	8.5	67
	架空电力线 1（H=10m）		有绝缘层	5	50
	美容院	南	散发火花地点	12.5	39
	黄山路	北	主干路	5	13.5
	长江北街	东	主干路	5	22
	架空电力线 2（H=10m）		有绝缘层	5	20.5
	杆式变压器		丙类物品生产厂房	10.5	44
三次油气回收装置	居民楼 1	西	二类保护物	8.5	64
	居民楼 2		二类保护物	8.5	64
	居民楼 3		二类保护物	8.5	75
	架空电力线 1（H=10m）		有绝缘层	5	58

中国石化销售股份有限公司辽宁沈阳石油分公司加油站改建环保治理设施项目 2024 年改建项目
(黄山路加油站) 安全设施竣工验收安全评价报告

	美容院	南	散发火花地点	12.5	34
	黄山路	北	主干路	5	26
	长江北街	东	主干路	5	11
	架空电力线 2 (H=10m)		有绝缘层	5	9.5
	杆式变压器		丙类物品生产厂房	10.5	31

表 2-2 站内设施防火间距一览表（单位：m）

设施名称	车用乙醇汽油油罐		车用乙醇汽油通气管管口		车用乙醇汽油加油机		油品卸车点		站区围墙	
	规范	实际	规范	实际	规范	实际	规范	实际	规范	实际
车用乙醇汽油油罐	0.5	0.5	-	-	-	-	-	-	2	27.5
车用乙醇汽油通气管管口	-	-	-	-	-	-	3	27	2	29
站房	4	7	4	4	5	7	5	20	-	-
洗车房	7	40	7	37	7	40	-	-	-	-
汽修服务点	7	40	7	37	7	40	-	-	-	-

2.3.3 用地面积

黄山路加油站为原址改建项目，其占地面积 3682.3m²，不涉及新增用地。

2.3.4 储存规模

黄山路加油站储罐区设置 4 座 20m³ 单层钢制车用乙醇汽油罐。其存储情况，见表 2-3。

表 2-3 站内存储规模

序号	存储位置	规模（m ³ ）	运输方式	来源	备注
1	车用乙醇汽油罐	80	公路	外购	埋地、卧式、单层钢制油罐

2.4 建、构筑物及设施（备）概况

黄山路加油站主要建、构筑物及设施（备）情况，见表 2-4、表 2-5。

表 2-4 加油站主要建物汇总表

序号	名称	层数	建筑结构	占地面积	耐火等级	备注
1	站房	二	砖混	472.34m ²	二级	-
2	罩棚	单	钢结构	408.5m ²	不燃烧	H=6m
3	洗车房	单	钢结构	250.29m ²	二级	-
4	汽修服务点	单	彩钢	257.4m ²	二级	-

表 2-5 主要设备设施汇总表

序号	名称	数量	规格或型号	生产厂家	备注
1	车用乙醇汽油储罐	4	20m ³	-	埋地、卧式、单层钢制油罐
2	车用乙醇汽油加油机	4	SK56QF424K	北京三盈	潜油泵
3	液位仪系统	1	EVO200	优捷特	每个储罐各有 1 个探测器

中国石化销售股份有限公司辽宁沈阳石油分公司加油站改建环保治理设施项目 2024 年改建项目
(黄山路加油站) 安全设施竣工验收安全评价报告

4	泄漏检测系统	1	-	沈阳新飞宇	双层管道设置泄露检测系统
5	摄像头	15	高清	-	卸油口 1 台摄像机，安装于路灯灯杆上；出入口及加油区、罐区共 11 台摄像机，均安装于罩棚网架下；室内共设置 3 台摄像机
6	箱式变压器 1	1	630KVA	-	站内使用
7	箱式变压器 2	1	800KVA	-	充电区使用
8	三次油气回收装置	1	YVS-CM	优捷特	防爆标志 ExdIIBT4GB

2.5 工艺流程及上下游关系

2.5.1 工艺流程

加油工艺过程主要指完成油品卸入（埋地储油罐）和油品付出（经营销售）的整个过程。

卸油工艺流程：

成品油（车用乙醇汽油）汽车槽车运送至加油站密闭油品卸车点处，连接好静电导出装置，利用导静电的耐油软管将油罐车与储罐卸油口的快速接头连接好，利用高度差将其车用乙醇汽油输送至相应的储罐储存（常压）。

加油工艺流程：

加油车辆进入站内加油停车位，通过带有计量、计价和税控装置的潜泵式加油机将储罐内的油品输出，实现为汽车油箱充装车用乙醇汽油的付出（经营销售）作业。

油气回收：

黄山路加油站车用乙醇汽油采用加油、卸油及三次油气回收系统。

所谓卸油油气回收是通过压力平衡原理，将在卸油过程中挥发的油气收

集到油罐车内，运回储油库进行油气回收处理的过程。该阶段油气回收实现过程：在油罐车卸油过程中，储油车内压力减小，地下储罐内压力增加，地下储罐与油罐车内的压力差，使卸油过程中挥发的油气通过管线回到油罐车内，达到油气收集的目的。待卸油结束，地下储罐与油罐车内压力达到平衡状态。

所谓加油油气回收是采用真空辅助式油气回收设备，将在加油过程中挥发的油气通过地下油气回收管线收集到地下储罐内的油气回收过程。该阶段油气回收实现过程：在加油机内分别增设油气回收泵，称之为分散式油气回收系统，增设油气回收泵的主要目的是为了克服油气自加油机至油罐的阻力，并使油枪回气口形成负压，按照汽液比例控制在 1.0 至 1.2 之间的要求，致加油时油箱口呼出的油气抽回到油罐内，进而实现加油油气回收。

三次油气回收系统是指在油品储存过程中，对储油罐内呼出的油气进行处理，三次油气回收系统需安装在已经完成二次油气回收系统改造的加油站。其工作原理为储油罐内油气压力达到三次油气回收装置启动条件，三次油气回收设备启动，将油罐内的油气转化为液态回到集液罐或储油罐中。

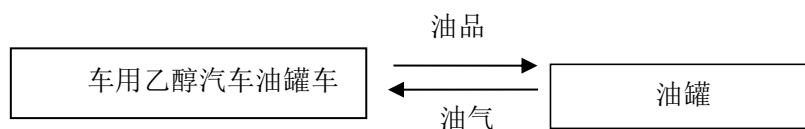


图 2-2 车用乙醇汽油卸油工艺流程框图

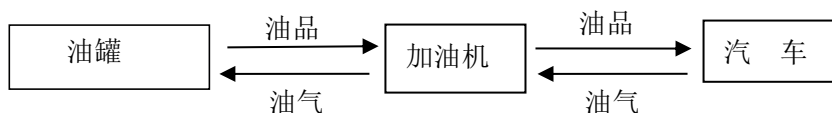


图 2-3 车用乙醇汽油加油工艺流程框图

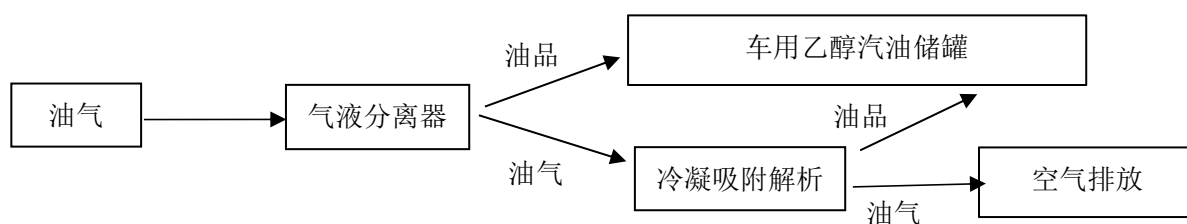


图 2-4 三次油气回收工艺流程框图

2.5.2 上下游关系

黄山路加油站实施规范的行业管理，经营所需的成品油由中国石化销售股份有限公司辽宁沈阳石油分公司统一供应，由具有危险化学品运输资质的公司承运至华山路加油站，再经加油机给过往加油的车辆加注车用乙醇汽油，并视经营情况，随时组织油源，以确保市场供应。

2.6 公用工程和辅助设施

2.6.1 给排水

(1) 生活给水

本项目水利旧原有，接市政给水管网，站内最高日用水量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，站内设置水量计量装置。材质为 PPR 给水管，管网供水水量和水压满足站内需要。站内设水量计量设施。

(2) 排水

本项目排水利旧原有，室内排水系统采用污废合流排水方式，污废水排入化粪池，经处理后排至市政污水管网。

化粪池由当地环卫部门定期清掏外运。

清洗油罐由专业公司进行，污水用专用车收集，送往有资质单位统一处理。

2.6.2 供暖

本项目站内采暖热源来自市政供暖管网，热水温度为 85℃/60℃，不涉及新增采暖工程，为利旧原有。

2.6.3 供电

本项目站内电源引自原有变压器，为站内主要负荷供电。站内新设总配电箱 1 台，利旧 1 台加油机潜油泵配电箱，利旧 1 台三次油气回收控制箱，新设 3 台照明配电箱，1 台应急照明集中电源及分配电装置。各分配电箱电源均引自站内总配电箱。配电箱至站区用电设备电缆采用 YJV-1KV 铜芯电缆穿钢管埋地敷设。

配电系统接地型式采用 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。

本项目供电负荷等级为三级。信息系统的配电线路首、末端与电子器件连接，装设与电子器件耐压水平相适应的过电压保护器。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保护器。

2.6.4 环保措施

黄山路加油站采用车用乙醇汽油加油、卸油及三次油气回收系统，地下储罐采用单层钢制油罐并设置防渗罐池及检测立管，其埋地加油管道采用双层导静电热塑性塑料管道，以防止油品渗漏，造成土壤、地下水和大气污染。

2.6.5 防雷、防静电

本项目站房、罩棚、加油机、油罐及工艺管道首末端设置防雷防静电系统，其防雷接地、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共用接地装置，接地电阻不大于 4Ω。

罩棚防雷均为第二类防雷建筑：罩棚在棚顶采用 $\Phi 10$ 热镀锌圆钢作接闪带，利用钢柱做为引下线，与接地网相连。

站房防雷：第三类防雷建筑物。防雷利旧检测，合格后方可使用。

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

(2) 埋地油罐两端设接地测试卡。

(3) 罐区防雷接地装置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。

(4) 油罐车卸车场地设置卸车专用的静电接地报警仪及人体静电释放仪，卸油时保证防静电接地报警仪接通良好才可卸油。

(5) 防雷、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共用接地装置，其接地电阻 $R \leq 4 \Omega$ 。

(6) 油罐接地：地下油罐采用环形接地，每座油罐两点与主接地干线连接，储罐进油管始端接地，把接地支线引至操作井内，与油管、电缆保护管做电气连接。

(7) 电缆保护管、电缆金属外皮等均接地。

(8) 接地装置接地极采用 $\angle 50 \times 50 \times 5$ 热镀锌角钢 $L=2.5\text{m}$ ，接地干线采用 -40×4 热镀锌扁钢，焊接连接，埋深 0.8m 。焊接处做防腐。

(9) 通气管与接地网相连，做良好的电气连接。给水系统的水表、连接螺栓少于 5 根的工艺管线法兰均用 TRJ-10mm^2 跨接。

(10) 加油机接地：接地支线引至加油机箱内，地坪上留 200mm。机体和其内设备，油管及电线管都与接地支线做电气连接，连接线为 BVR6mm²。接地端子板与接地支线做电气连接，连接线为 BVR16mm²。

(11) 加油站信息系统采用导线穿钢管配线，配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端均设接地。加油站信息系统的配电线路首、末端与电子器件联接，已设置与电子器件耐压水平相适应的过电压（电涌）保护器。

(12) 地上或管沟敷设的油品管道的始末端和分支处设防静电和防感应雷采用共用接地装置，接地电阻不大于 4Ω。

(13) 电气设备的金属外壳接地；电缆和导管引入系统满足有关的设备标准要求，并保证个包外壳的整体防爆性能。

2.6.6 信息系统

(1) 紧急切断系统

本项目设置紧急切断系统，该系统在事故状态下迅速切断加油部分配电系统电源，紧急切断系统具有失效保护功能，紧急切断系统只能手动复位。紧急切断按钮设置在便利店收银台（2 点）和罩棚支柱（4 点防爆型）。

(2) 油罐液位监测系统

本项目设置油罐液位监测系统，每座油罐内装设一根探棒（精度不低于±0.5mm），在核算室内安装液位仪控制器，监测每座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），同时设定每座油罐的高低液位报警，当油料达到油罐油液面低于 500mm 时，油罐的低液位报警，提示油位低需补充油品，同时也防止泵空转易烧坏。当油料达到油罐容量 90%时，触动高液位报警装置；立即停止卸油。高液位报警装置是指设置在卸油场地附近布置在路灯杆上的声光报警器，布置在工作人员便于觉察的地

点，用于提醒卸油人员。

(3) 视频监控系统

本项目设置 15 台摄像机，卸油口 1 台摄像机，安装于路灯灯杆上；出入口及加油区、罐区共 11 台摄像机，均安装于罩棚网架下；室内共设置 3 台摄像机，硬盘录像机录像存储时间不少于 90d。本站摄像机均采用非防爆摄像机，安装在爆炸危险区外。

(4) 防渗检测系统

本项目出油管采用双层导静电热塑性塑料管，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，管道防渗检测系统控制器设置核算室内。

2.6.7 消防器材

本项目配置 5kg 手提式干粉灭火器 8 具。根据所购灭火器的规格尺寸制作存放箱，外涂红色油漆并标注“灭火器箱”字样；埋地油罐区附近放置 35kg 推车式干粉灭火器（MFT/ABC35）1 台；建筑物按《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 配置 5kg 手提式灭火器（站房内设置 5kg 手提式干粉灭火器 6 具，4kg 手提式 CO₂ 灭火器 2 具；洗车房内设置 5kg 手提式干粉灭火器 2 具；汽修服务点内设置 5kg 手提式干粉灭火器 2 具），满足消防安全使用要求。建筑物利旧，消防器材经相关部门检测合格利旧。卸油口附近配置 5kg 手提式干粉灭火器 2 具。

本项目站内设消防沙 2m³，消防沙存放于消防沙箱内。并配置灭火毯 5 块，设置在专用消防器材箱内。

2.7 劳动定员

黄山路加油站现有员工 11 名，设有安全生产管理小组，加油站安全管

理人员 2 名。

3.危险、有害因素辨识结果

3.1 物料的危險、有害因素辨识结果

根据《危险化学品目录(2015 版)》，其所涉车用乙醇汽油为危险化学品，且根据《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》及《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》，车用乙醇汽油为国家重点监管的危险化学品；根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》，车用乙醇汽油属于特别管控危险化学品。

黄山路加油站涉及的主要危险化学品，见表 3.1-1。

表 3.1-1 该项目涉及的主要危险化学品的理化性质分析结果

序号	名称	目录 序号	CAS 号	UN 号	危险性类别	主(次) 危险性	火灾危 险性分 类	闪点 (℃)	爆炸上、 下限 (%)	毒性 分级
1	车用乙醇汽油	1630	86290-81-5	1203	易燃液体，类别 2* 生殖细胞致突变性，类别 1B 致癌性，类别 2 吸入危害，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 2 危害水生环境-长期危害，类别 2	3	甲	-46	1.4～7.6% (体积比)	低度危害

3.2 危险化学品的包装、储存、运输技术要求

根据《化学品分类和标签规范》和《危险货物运输包装通用技术条件》，以及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）等资料，对该项

目所涉车用乙醇汽油的包装、储存、运输安全提出如下安全措施，见表 3.2-1。

表 3.2-1 危险化学品包装、储存、运输安全措施

一、车用乙醇汽油	
包装类别	II 类包装
危险标志	易燃液体
包装方法	罐装
储存、运输技术要求	储运注意事项：盛装时，切不可充满，要留出必要的安全空间。储存于阴凉、通风处，储存温度不超过 29℃。远离火种、热源。炎热季节应采取喷淋、通风等降温措施。应与氧化剂等隔离储运。罐储时要有防火防爆技术措施，灌装时注意流速，要有接地装置，防止静电积聚。禁止使用易产生火花的工具。搬运时轻装轻卸，防止容器受损。运送汽油的油罐汽车，必须有导静电拖线，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。

3.3 经营过程中的危险、有害因素辨识结果

根据成品油销售行业有关规定和《汽车加油加气加氢站技术标准》，参照同类企业情况，对黄山路加油站中危险、有害因素存在的部位及可能发生的事故危险程度做初步的分析与辨识，见表 3.3-1。

表3.3-1 经营过程中危险有害因素识别结果

序号	事故类别名称	事故后果	危险部位或场所	危险程度	发生频率
1	火灾、爆炸	设备损坏、人员伤亡、环境污染、造成严重经济损失	储罐区、加油场地、站房	高	低
2	触电	人员伤亡	站房内、配电间、加油机、等用电设备等处	中	低
3	车辆伤害	设备损坏、人员伤亡	卸油、加油场地	低	中
4	中毒和窒息	人员伤亡	储罐区、加油场地等处	中	低
5	物体打击	人员伤亡	罩棚与站房	中	低
6	其他伤害	设备损坏、人员伤亡	整个站区	高	低

3.4 “两重点，一重大”辨识情况

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》及《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》，黄山路加油站涉及的车用乙醇汽油为国家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工工艺名录的通知》及《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化工工艺名录的通知》，黄山路加油站采用的工艺不属于危险化工工艺。

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》、《危险化学品重大危险源辨识》及附录 C 关于重大危险源的辨识过程，黄山路加油站未构成危险化学品重大危险源。

4 评价单元划分

划分评价单元是为评价目标和评价方法服务的。正确划分评价单元，不仅便于安全评价工作的有序进行，简化评价工作和减少评价工作量，也有利于避免遗漏和提高安全评价的准确性、合理性及科学性。为此，通过对黄山路加油站在经营储存车用乙醇汽油过程中存在的危险、有害因素的辨识与分析的基础上，针对其具体情况，将划分为如下 9 个评价单元：

- (1) 基本条件；
- (2) 安全管理；
- (3) 站址及总平面布置；
- (4) 加油工艺及设施；
- (5) 消防器材及给排水；
- (6) 电气、报警和紧急切断系统；
- (7) 采暖通风、建（构）筑物、绿化；
- (8) 工程施工；
- (9) 重大生产安全事故隐患。

5 采用的安全评价方法

根据危险、有害因素分析结果和对黄山路加油站评价单元的划分，定性、定量评价过程采用的评价方法和理由的说明，见表 5-1。

表 5-1 安全评价方法及理由说明

序号	评价方法	应用单元	评价对象	选取理由
1	危险化学品重大危险源辨识	加油工艺及设施	罐区	依据危险化学品的危险特性及其数量，确定是否构成重大危险源
2	安全检查表法	整个项目	加油站应具备的基本条件，相关设备、设施	符合性评价。选用检查表法确定该工程建设项目选址、总图布置、工艺设施等与规范的符合性

6 定性、定量分析危险有害因素程度的结果

6.1 固有的危险、有害程度的分析结果

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

黄山路加油站具有可燃性的化学品主要为车用乙醇汽油。以上化学品的数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力），见表 6-1。

表 6-1 具有易燃性的化学品统计表

名称	数量（t）	浓度	所在场所	状态	状况	备注
车用乙醇汽油	60t	烃类混合物	储罐区	液体	常温、常压	易燃性、其蒸气具有爆炸性

6.1.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

黄山路加油站总的和各个作业场所的固有危险程度，见表 6-2。

表 6-2 总的和各个作业场所的固有危险程度

序号	事故类别名称	事故后果	危险部位或场所	危险程度	发生频率
1	火灾、爆炸	设备损坏、人员伤亡、环境污染、造成严重经济损失	储罐区、加油场地、站房	高	中
2	触电	人员伤亡	站房内、配电间、加油机等用电设备等处	中	低
3	车辆伤害	设备损坏、人员伤亡	加油场地	低	中
4	中毒和窒息	人员伤亡	储罐区、加油场地等处	中	低
5	物体打击	人员伤亡	罩棚与站房	中	低
6	其他伤害	设备损坏、人员伤亡	整个站区	高	低

6.1.3 定量分析建设项目安全评价范围内和各个评价单元的固有危险程度

(1) 具有爆炸性的化学品的质量

黄山路加油站经营及储存过程中涉及的车用乙醇汽油具有燃爆性，见表 6-3。

表 6-3 爆炸性物质的固有危险程度情况表

序号	所在场所（部位）	物质名称	数量	物质燃烧热	燃烧后释放的热量	TNT 当量
1	储罐区	车用乙醇汽油	60000kg	$43.0\times 10^3\text{kJ/Kg}$	$2.58\times 10^9\text{kJ}$	93.236.kg

(2) 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

黄山路加油站经营及储存过程中涉及的化学品车用乙醇汽油为易燃液体，贯穿于整个储存经营过程当中，如果发生火灾、爆炸事故，所涉可燃物均会同时燃烧放热。化学品燃烧后放出的热量，见表 6-4。

表 6-4 可燃性物质的固有危险程度情况表

序号	所在场所（部位）	物质名称	数量（kg）	物质燃烧热	燃烧后释放的热量
1	储罐区	车用乙醇汽油	60000kg	$43.0\times 10^3\text{kJ/Kg}$	$2.58\times 10^9\text{kJ}$

6.2 风险程度分析结果

6.2.1 建设项目出现具有可燃性的化学品泄漏的可能性

黄山路加油站涉及到可燃性的化学品均存在密闭的容器中，操作过程也多在密闭条件下进行。安全附件失效或过载运行，或由于金属材料疲劳、蠕变出现裂缝，或因设备腐蚀、卸油操作不当等均可能造成物料泄漏。人的不安全行为、设备设施的质量缺陷或故障，以及外部因素的不利影响等，均可能造成具有可燃性化学品的泄漏。

6.2.2 发生火灾、爆炸的可能性

黄山路加油站涉及的车用乙醇汽油属于甲类火灾危险性物质，此油品遇高热、明火均能引起燃烧。当操作场所电气设备损坏造成电气打火、撞击火花、静电火花等都会引燃车用乙醇汽油，甚至造成火灾、爆炸。管道未做静电接地或接地不良，均可能造成静电打火，引燃车用乙醇汽油，造成火灾、爆炸事故。雷击设备、设施，也会引燃车用乙醇汽油，造成火灾、爆炸事故。

6.2.3 安全检查表分析结果

安全检查表法评价的结果：

采用安全检查表（见附录 C.5）法所列评价内容共分列 9 大类，合计 186 项评价内容，其中有 23 项评价内容与本次安全评价项目无关，163 项评价内容的评价结论为符合。

6.2.4 危险化学品重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》，储存区（储罐）车用乙醇汽油的临界量为 200t，计算结果为 $0.3 < 1$ ，黄山路加油站未构成危险化学品重大危险源。具体分析计算过程，见附录 C.3。

7 安全条件和安全生产条件分析结果

7.1 安全条件分析结果

7.1.1 选址、周边环境的分析结果

黄山路加油站位于沈阳市于洪区长江北街 73 号甲，其西侧为居民楼 1（六层，建筑面积约 5000m²，二类保护物）、居民楼 2（六层，建筑面积约 5000m²，二类保护物）、居民楼 3（五层，建筑面积约 5000m²，二类保护物）、架空电力线 1（H=10m，有绝缘层），距车用乙醇汽油加油机分别为 56m、56m、69m、50m，东侧为长江北街（主干路）、架空电力线 2（H=10m，有绝缘层）、杆式变压器（丙类物品生产厂房），距车用乙醇汽油加油机分别为 11m、9.5m、34.5m；北侧为黄山路（主干路），距车用乙醇汽油加油机 13.5m；南侧为美容院（三层，散发火花地点），距车用乙醇汽油加油机 38m。若加油站发生火灾、爆炸事故将对站区周边产生影响。

总体看来，加油站建成运营会对周边环境可能造成影响，但从表 2-1 不难看出，站内设施与站外建、构筑物的安全间距满足《汽车加油加气加氢站技术标准》的规定，加之黄山路加油站采用单层钢制油罐（含防渗罐池）、双层导静电热塑性塑料管道、防渗漏检测系统、液位监测报警系统、视频监控系统以及车用乙醇汽油卸油和加油油气回收等的应用，均大大提高了其安全性。因此，在火灾、爆炸事故状态下，降低了黄山路加油站对周边可能造成的影响。

而周边建筑的活动同样可能会对该加油站造成影响，譬如春节时燃放烟花爆竹、在加油站围墙外吸烟等，因此，加油站员工应加强与周边人员的交流，使其了解加油站存在的危险性和在加油站周边日常活动的注意事项，这样加油站的安全是可以保障的。

7.1.2 自然条件的危险、有害因素分析结果

(一) 气象条件

黄山路加油站位于沈阳市于洪区，有关自然条件情况介绍如下：

(1) 气温

年平均气温	19.8℃
极端最高气温	37.7℃
极端最低气温	-37.7℃
最热月平均气温	28.7℃
最冷月平均气温	-20.4℃

(2) 湿度

年平均湿度	68%
最大月平均湿度	87%
最小月平均湿度	42%

(3) 气压

年平均大气压	102.22Kpa
--------	-----------

(4) 降雨量

年平均降雨量	790.9mm
--------	---------

(5) 风

年平均风速	2.6m/s
最大风速	21.06m/s
主导风向：	夏季 东南 冬季 东北

(6) 雷暴日数

年平均雷暴日数	26.9d
---------	-------

(7) 最大积雪深度	33.0cm
最大冻土深度	1.43m
(8) 地震烈度	
地震烈度	7 度
地震加速度	0.10g

(二) 自然条件的影响

(1) 地震

黄山路加油站所在地区地震基本烈度为 7 度，从地质调查及已建工程情况看，未见到明显的活动迹象，区内现处于相对稳定阶段，破坏性地震不多，但从预防为主的角度考虑，确保加油站的安全运营，避免和降低地震灾害可能造成的损失，黄山路加油站按 7 度进行抗震设防，可消除或减小地震对其产生的影响。

(2) 雷电

雷电是常见的，无法控制的一种自然现象。它是雷云带有不同极性电荷聚集的云团，在一定条件下对大地或大地上的物体（人、畜、房屋、各种设施）发生放电，或者雷云与雷云之间的相互放电。显然，雷云是构成雷电的基本条件，而雷电的形成又与大气温度，湿度和地形等有关。通常认为，随着雷云上下部分电荷的聚积，雷云的电位逐渐升高，产生的电场强度也越大，当电场强度达到 10^6V/m 以上时,雷云之间的气体被击穿而发生火花放电，即闪电。当雷云较低时，会使大地感应出与雷云底端符号相反的电荷，构成云—地电场，当这个电场的强度足以击穿地面空气时，雷云与大地之间发生放电，即落地雷。放电时发出强烈闪光，由于放电时温度高达 20000°C ，空气受热急剧膨胀，发生爆炸的轰鸣声，这就是闪电和雷鸣。因此，雷云的放电，可

以在雷云之间，也可能在雷云与大地（或地面物体）之间。雷电不仅能击毙人、畜，劈裂树木、电杆，破坏建筑物及各种工农业设施，还能引起火灾、爆炸事故。雷电的火灾危险性主要表现在雷电放电时所出现的各种物理效应和作用。雷云内部的放电—闪电一般不会造成危害，而雷云对大地的放电则可能造成危害，尤其火灾、爆炸危险场所的危害影响更为突出。

经调查，黄山路加油站所在地年均雷暴日数为26.9d，雷电活动较强；但是，随着人们对雷电参数、雷电活动规律的认识不断深化，以及各种防雷新技术的广泛采用，只要充分调研，切实做好对周边环境全面综合分析工作，严格落实有关防雷技术标准与要求，就能减小雷电对加油站设备设施的影响。

（3）汛期

该区域年降雨集中于7~8月份。一旦发生洪水或雨量过大时，会发生水淹等事故，造成有害物质外泄，污染周围环境。电力、电气设备受潮，环境湿度增大，可能进一步引发电气事故、电气故障。

（4）气温

黄山路加油站所在地气候温和，但冬、夏两季的低温和高温会对从事室外加油作业的人员产生一定的影响。投入运营后，应做好防暑、防寒工作。

综上所述，我们认为当地自然条件对黄山路加油站的影响不大，通过黄山路加油站目前采取的安全防范措施，能够安全运营。

7.1.3 建设项目总平面布置的分析结果

黄山路加油站占地 3682.3m²，南侧和西侧设有实体围墙。站房设于站区中部，与车用乙醇汽油加油机相距 7m，为二层砖混结构建筑，主要作为加

油站办公、经营管理的工作场所。站区西侧设有洗车房（无明火，三类保护物）、汽修服务点（无明火，三类保护物），距车用乙醇汽油加油机均为 40m，站区中部设有电动汽车充电区，距车用乙醇汽油加油机 30m，位于作业区之外，站区北侧设有箱式变压器 1（630KVA，供站内使用）、箱式变压器 2（800KVA，供充电区使用），距车用乙醇汽油加油机分别为 11.2m、15.1m，均位于作业区之外。

加油场地布置在站区东侧，采用混凝土地面，设置 4 台加油机，分双排布置，其双车道宽 8m；加油岛高出地坪 0.2m，宽度为 1.2m，加油岛端部距离罩棚支柱 0.6m；加油场地上方设有罩棚，高度 6m，为非燃烧材料制作。

储罐区主要设施包括油罐、通气管、油品卸车点、油气回收处理装置。车用乙醇汽油罐设置于罩棚下，卸油口设置于站区南侧，车用乙醇汽油罐、车用乙醇汽油通气管管口、油品卸车点、油气回收处理装置分别与站房相距 7m、4m、20m、15m。车用乙醇汽油罐设置在行车道下面，顶部覆土厚度 0.9m，周围回填厚度 0.5m 的细土；油罐设有 4 个通气管，通气管管口高出罩棚顶面 3m，管口设阻火器及机械呼吸阀。

将黄山路加油站总平面布置的防火间距与《汽车加油加气加氢站技术标准》要求的最小间距进行对照，符合《规范》的要求。因此，本评价认为其站内设施之间的防火间距符合要求。黄山路加油站总平面布置的防火间距与《规范》要求的最小间距对照结果，见表 2-2。

7.2 安全生产条件分析结果

7.2.1 建设项目安全设施设计的落实情况

黄山路加油站采用的安全设施情况，见表 7-1。

表 7-1 黄山路加油站安全设施一览表

序号	设施类别	采取的安全设施设置情况	备注
预防事故设施			
1	检测报警装置	储油罐安装液位仪	已安装
2	防渗漏检测装置	防渗罐池内设渗漏检测立管、双层管设有渗漏检测器	已安装
3	视频监控系统装置	罐区、加油区和站房内分别设置视频监控	已安装
4	设备安全防护设施	选用单层钢制油罐（含防渗罐池），导静电双层热塑性塑料管道，设置防雷接地，埋地工艺管线进行防腐保护和接地与跨接等；设车用乙醇汽油油气回收系统；油罐采取防止上浮措施，周围回填料符合产品说明书的要求。人孔井设在行车道下。	已安装
5	防火、防爆设施	通气管管口加装阻火器，储罐操作井盖采用不发火花材料	已安装
6	作业场所防护设施	卸油作业场所设静电导出装置	已安装
7	防撞柱	在加油机和卸油口附近的车辆通过侧设置固定式防撞柱	已安装
8	安全警示标志	卸油等场所设置指示、警示标志，如禁打手机、严禁烟火、限高、限速标志等	已安装
控制事故措施			
1	泄压和止逆设施	储油罐设置通气管，且车用乙醇汽油通气管管口安装机械呼吸阀和阻火器	已安装
2	防溢阀	油料达到油罐容量 90%时，能触动高液位报警装置；油料达到油罐容量 95%时，能自动停止进料	已安装
3	剪切阀	正压（潜油泵）供油的加油机，其底部的供油管道上设剪切阀，当加油机被撞或起火时，剪切阀能自动关闭	已安装

中国石化销售股份有限公司辽宁沈阳石油分公司加油站改建环保治理设施项目 2024 年改建项目
(黄山路加油站) 安全设施竣工验收安全评价报告

4	过电压保护器	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	已安装
5	紧急切断装置	在现场罩棚立柱和营业室内安装紧急切断启动开关	已安装
减少与消除事故影响设施			
1	防止火灾蔓延设施	储油罐埋地设置，车用乙醇汽油通气管管口安装机械呼吸阀及阻火器	已安装
2	灭火设施	该加油站灭火毯 5 块，5kg 手提式干粉灭火器 20 个，35kg 推车式干粉灭火器 1 个，35kg 手推车式干粉灭火器 2 个，4kg 手提式 CO ₂ 灭火器 2 具，沙子 2m ³ 。此外，还配有消防锹、消防沙桶等消防器材。	已设置
3	应急处置设施	站房内、罩棚下设应急照明设施，且防护等级不低于 IP44 级	已安装
4	应急救援设施	站内设消防锹、急救箱、消防沙等	已设置
5	逃生避难设施	安全疏散标志	已设置
6	劳动防护用品和装备	加油站员工备有工作服	已配备

7.2.2 安全管理情况

(1) 全员安全生产责任制情况

黄山路加油站本着“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，明确主要负责人、安全管理人员、从业人员的安全职责，做到“一岗一责”。从领导到各具体工作岗位均建立了较为完善的安全生产责任制，各司其职、各负其责，职责清楚，全员安全生产责任制情况基本符合要求。

(2) 安全管理制度情况

黄山路加油站建立了比较全面实用的安全管理制度（安全教育培训制度、安全生产责任制、设备管理和维护制度、事故管理制度等），并根据需要定期进行评审修订，将持续改进的要求纳入了过程控制文件中。黄山路加油站的安全责任制落实情况较好，安全管理制度基本符合要求。

（3）安全技术规程和作业安全规程情况

黄山路加油站制定有各项作业操作规程（接卸油作业操作规程、加油作业操作规程、计量作业操作规程），其各项作业操作规程具有可操作性，基本符合要求。

（4）专职安全管理人员配备情况

黄山路加油站已配备专职安全员，负责日常安全检查工作，可满足安全管理的要求。

（5）主要负责人、安全管理人员和其他人员安全知识和管理能力

黄山路加油站主要负责人及安全管理人员已参加培训且经考试合格，已取得主要负责人和安全生产管理人员相应资格证书。其他管理人员经内部培训并考核合格。

（6）应急救援

黄山路加油站按照《生产安全事故应急预案管理办法》和《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》的规定与要求，结合本加油站的具体情况进一步做以修改和完善，使其内容完整、清晰具体、操作性强，建立事故应急组织。同时，按照制定应急预案培训和演练计划，通过培训和演练使站内人员了解应急预案规定的内容，熟悉应急职责、应急程序和岗位应急处置方案，并做好事故应急预案演练记录，撰写应急预案评估报告，分析事故应急预案存在的问题，提出应急预案修订意见；应急预案经评审后，于 2024 年 4 月 15 日已报沈阳市应急管理局备案。

7.2.3 试生产情况

黄山路加油站工程设施结束后，施工单位和建设单位进行最终检查确认，完成总体交接，进行试生产。

试生产前对储罐、管道进行水压试验，避免正常使用时物料介质发生泄漏。黄山路加油站进行单机试车、联动试车、投料试车，均试车合格；试生产期间所有阻火器、安全阀及防溢阀检测均正常；控制系统及安全连锁系统试车正常。

7.3 事故案例分析结果

火灾、爆炸事故是加油站发生事故的主要类型，同时也易于发生人身伤亡事故。这和我们对其危害及风险辨识结果基本一致。

在导致事故的原因中，违章作业、违章指挥占的比例很高；员工业务素质不高，应变能力和处理紧急事件的能力低以及设备原因也分别占一定比例。因此，加强对员工职业道德教育、搞好岗位练兵和业务技术培训，掌握应知应会，切实强化事故应急预案的演练，增强员工的应变能力，进一步提高员工的安全意识、自我保护意识和安全防护能力是强化加油站安全管理，确保安全运营的根本措施。

具体案例见附录 C.4。

8 安全对策措施与建议

8.1 安全设施的更新与改进

当国家的法律法规及标准规范对安全设施有新的要求时，黄山路加油站应根据其相关内容，完善安全设施的设置。设备损坏或正常报废时，或经营场所发生变化时，要安装符合现行技术标准要求的安全设施，减少和杜绝“三违”现象的发生。

8.2 安全条件的完善与维护

(1) 储存、经营重点监管危险化学品的企业，要切实落实安全生产主体责任，对照《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》，全面排查危险化学品安全管理的漏洞和薄弱环节，及时消除安全隐患，提高安全管理水平。要针对加油站安全生产特点和产品特性，从完善安全监控措施、健全安全生产规章制度和各项操作规程、采用先进技术、加强培训教育、加强个体防护等方面，细化并落实《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》提出的各项安全措施，提高防范危险化学品事故的能力。要按照《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》提出的应急处置原则，完善加油站危险化学品事故应急预案，配备必要的应急器材，开展应急处置演练和伤员急救培训，提升危险化学品应急处置能力。

(2) 严格实施并强化从其成品油接卸入罐开始，直至在站内储存到最后将油品销售给用户的全过程、全员参与和全方位的全面安全管理，削减和控制不安全因素与风险，形成岗位有专责，操作有规程，管理有制度，行为有规范，检查有方法，考核有标准，处理有措施的制度化、规范化和科学化的管理体系；力求做到人人安全，事事安全，时时安全，处处安全。

(3) 加强员工安全教育和业务技术知识培训，杜绝“三违”减少人的不安全行为，提高加油站员工的业务技术素质和应急能力；采用先进的安全检测和控制技术与管理方法，创造安全作业环境，提高加油站经营管理水平，确保加油站安全运营。

(4) 黄山路加油站虽未构成危险化学品重大危险源，但仍需给予高度重视，切实强化安全管理，严格按照《生产安全事故应急预案管理办法》和《生产安全事故应急演练指南》的有关规定与要求，制定切实可行的应急预案培训和演练计划，通过不断培训和演练使站内人员了解应急预案规定的应急职责、应急程序和应急处置方案，着力做好事故应急预案演练记录，严防生产安全事故的发生。

(5) 车用乙醇汽油为国家重点监管和特别管控危险化学品。在经营储存过程中，要加强车用乙醇汽油的精细化管理，严格从业人员准入，建立作业信息系统，尤其对车用乙醇汽油的散装如桶类等非汽车油箱的销售，必须实时记录销售情况、货主信息等，强化流向监控和销售信息的管理。

8.3 主要装置、设备（设施）的维护与保养

(1) 应对在役设备（设施）进行经常性日常维护保养，并定期进行检查，提高设备完好水平。

(2) 设备（设施）出现故障或者发生异常情况，必须进行全面排查，并有针对性地予以整改，直至消除事故隐患，具备安全运营条件后，方可重新投入使用。

(3) 杜绝违章作业，在雷雨天气应停止车用乙醇汽油的收发作业；在加油站内严禁往维修车辆和塑料桶内加注车用乙醇汽油；认真做好油品计量工作，防止发生跑（冒）混油事故；建立设备技术档案，切实加强加油机、

油罐、管线、电器设施及防雷防静电接地装置等的检查测试与维护保养，确保设备（施）完好，做到安全使用。

8.4 安全生产投入

按国家规定，足额、及时提取安全资金，并用于购置、维护、检测、检验安全设施、设备；人员的安全培训；劳动保护用品的发放等。安全资金不许挪作他用。因安全生产投入不足，造成生产安全事故的，将追究主要负责人的安全生产责任。

8.5 其他方面

（1）根据《安全生产法》第三十六条，安全设备必须进行经常性维护、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。

（2）依据《关于修改<关于加强全省化工企业检维修作业安全管理的指导意见>的通知》，在进行检维修、清洗等非常规作业前，必须严格履行审批手续，尤其涉及动火、进入受限空间、抽堵盲板、临时用电等危险作业时应符合《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022），应聘请具有相应资质的专业人员进行工程设计与施工，确保施工作业安全。

9 安全评价结论

根据上述安全评价结果、装置（设施）的施工情况和国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的规定和要求，得出以下几方面结论：

- （1）黄山路加油站的安全条件符合要求，与周边的安全距离符合要求。
- （2）黄山路加油站安全设施设计的落实情况良好，已采用（取）的安全设施完善，符合国家标准、行业标准的规定；
- （3）黄山路加油站采用的技术、工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平，可以达到安全生产的要求；
- （4）施工单位严格按照施工图纸施工。

黄山路加油站符合《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》规定的安全生产条件。其站址、站内平面布置、加油工艺及设施、消防设施及给排水、电气报警和紧急切断系统等符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定。

因此，本评价认为中国石化销售股份有限公司辽宁沈阳石油分公司加油站改建环保治理设施项目 2024 年改建项目（黄山路加油站）具备安全设施竣工验收条件。

10.与建设单位交换意见的情况结果

在编制《中国石化销售股份有限公司辽宁沈阳石油分公司加油站改建环保治理设施项目 2024 年改建项目（黄山路加油站）安全设施竣工验收安全评价报告》的整个过程中，中国石化销售股份有限公司辽宁沈阳石油分公司的领导和相关项目负责人均给予了大力支持和高度关切。对于在安全评价中遇到的问题，均予及时的帮助和解决。

我们就建设项目安全评价中各个方面的情况与建设单位反复、充分交换意见，均已达成一致。

附录 A 流程简图、平面布置图

A.1 工艺流程图

详见附件图

A.2 总平面布置图

详见附件图

A.3 爆炸危险区域划分图

详见附件图

附录 B 选用的安全评价方法简介

B.1 重大危险源辨识

对危险化学品重大危险源的辨识主要依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，危险化学品重大危险源是指长期地或者临时地生产、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。可分为：

(1) 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。

(2) 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线划分为独立的单元，仓库以独立仓库(独立建筑物)为界线划分为独立的单元。

B.2 安全检查表法

安全检查表法分析，即为了查找工程、系统中各种设备设施、物料、工件、操作、管理和组织措施中的危险、有害因素，事先把检查对象加以分解，将大系统分割成若干小的子系统，以提问或打分的形式，将检查项目列表逐项检查，避免遗漏，通常将这种评价方法称为安全检查表分析法。

附录 C 定性、定量分析危险、有害程度的过程

C.1 物料的危险、有害因素分析

C.1.1 车用乙醇汽油

标识

危险性类别：易燃液体,类别 2*

生殖细胞致突变性,类别 1B

致癌性,类别 2

吸入危害,类别 1

危害水生环境-急性危害,类别 2

危害水生环境-长期危害,类别 2

CAS 号：86290-81-5

UN 编号：1203

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）。

理化性质

无色到浅黄色的透明液体。

相对密度（水=1）0.70~0.80，相对蒸气密度（空气=1）3~4，闪点-46℃，
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：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

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。

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）。

安全措施

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。

操作安全:

- 1) 油罐附近要严禁烟火。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。
- 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) 注意操作场所的通风, 使油蒸气容易逸散。

储存安全:

1) 远离火种、热源。炎热季节应采取喷淋、通风等降温措施。

2) 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) 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。

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 0.5m^3 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; 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。

应急处置原则

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。

食入：给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。

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。

灭火方法：喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。

灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。

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。

C.1.2 物料的危险、有害因素小结

黄山路加油站中所涉及到的主要物料（介质）在接卸、贮存、加注过程中具有易发生火灾、爆炸，对人体产生毒害等危险、有害因素。按其危险、有害特性分析，可分为下述两类：

（1）易燃、易爆物质

按《建筑设计防火规范》的火灾危险性分类：车用乙醇汽油属甲类。

（2）有毒物质

按《职业性接触毒物危害程度分级》中毒性危害分级划分：车用乙醇汽油属于低度毒。

（3）按《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》，车用乙醇汽油列为国家首批重点监管的危险化学品。

C.2 工艺过程中的危险、有害因素分析

根据成品油零售经营产业特点和实际情况，参照同类企业情况，对黄山路加油站存在的主要危险、有害因素做出的辨析，见附表 C-1：

附表 C-1 危险有害因素的辨析情况

序号	事故类别名称	事故后果	危险部位或场所	危险程度	发生频率
1	火灾、爆炸	设备损坏、人员伤亡、环境污染、造成严重经济损失	储罐区、加油场地、站房	高	中
2	触电	人员伤亡	站房内、配电间、加油机等用电设备等处	中	低
3	车辆伤害	设备损坏、人员伤亡	加油场地	低	中
4	中毒和窒息	人员伤亡	储罐区、加油场地等处	中	低
5	物体打击	人员伤亡	罩棚与站房	中	低

C.2.1 火灾爆炸

（1）油品装卸过程

加油站是为机动车充装车用乙醇汽油的专门场所。如果装卸油品过程中因设备泄漏跑油、灌装过满冒油或卸油时逸散油气，遇明火、机械火星、静电火花、雷电、烟囱飞火等点火源，有导致火灾爆炸的危险。例如，某市加油站一辆汽车油罐车在向储油罐卸油时，由于现场监护人员粗心大意，储罐注满溢出大量的汽油。卸油人员发现后，即让驾驶员开动汽车油罐车将余油卸往另一储油罐，刚一发动汽车，打出的电火花顿时引起冲天大火，使储油罐受热剧烈膨胀而发生爆炸。一块大型罐体碎片飞到 70m 外的公路上，而燃烧着的汽油则直落围观人群中，造成 6 人死亡、46 名围观者被烧伤的严重后果。

在接卸油品或加油的作业中，汽车油罐车不熄火、静电接地不良、卸油时连通软管静电传导性能差；雷雨天往油罐卸油或往汽车油箱加油速度过快；加油操作失误；密闭卸油接口处漏油；对明火源管理不严等，都会导致火灾爆炸、设备损坏或人身伤亡事故。

(2) 埋地油罐

加油站的卧式油罐埋地设置是比较安全的。从国内外的有关调查资料统计来看，油罐埋地设置，火灾发生机率较低，即使油罐发生着火，也容易扑救。1987 年 2 月 4 日，北京市和平里加油站油罐进油口着火，用干粉灭火器很快被扑灭，没有影响其它设施；1986 年 5 月 2 日，郑州市人民路加油站的油罐人孔处着火，用干粉灭火器及时扑灭；广州、天津也曾发生过加油站埋地罐口着火情况，但都用干粉灭火器很快扑灭，均未造成灾害。

在加油站的各类事故中，油罐和管道发生的事故占很大比例。如地面水进入地下油罐，使油品溢出；油罐管线腐蚀穿孔或外力，如抗浮措施不当、机械损害等造成管线断裂而发生漏油、跑油；埋地油罐注油过量溢出；卸油时油气外逸明火引爆；油罐、卸油接管等处接地不良，通气管遇雷击或静电闪火均会引起燃爆事故的发生。

C.2.2 触电

(1) 电伤害

电气伤害是电能作用于人体造成的伤害。电气伤害事故以触电伤害最为常见。如果与加油设施配套的各类电气设施、电器开关、电缆敷设的接地或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。

(2) 静电危害

静电电荷产生的火花，常为化学工业和石油工业发生火灾、爆炸的一个根源。产生静电荷的原因是电介质相互摩擦或电介质与金属摩擦。在加油设备，以及输油管线和储油罐内都有产生静电电荷积累的可能性。尤其在油品接卸与付出等作业过程中，更容易产生静电火花而引起火灾、爆炸。譬如，喷溅式卸油，油品流速过快，油品静置时间不够进行计量检尺作业，用汽油擦洗衣服织物，以及无防静电设施或防静电设施未起作用和不按规定穿着防静电劳动保护护具等都极易产生静电，并积聚形成引爆（燃）源，或因其不能迅速泄放，其静电火花将导致火灾、爆炸。另外，静电也能给人以电击，造成操作人员紧张，妨碍操作，引发二次伤害事故。

C.2.3 车辆伤害

当汽车进站加油时，罩棚及罩棚柱、加油机和作业人员可能受到车辆的碰撞，造成财产损失和人员伤害。

C.2.4 中毒和窒息

按《职业性接触毒物危害程度分级》中毒性危害分级划分：车用乙醇汽油属于低毒。

但是，在油罐区卸油以及油罐检尺时，会有大量油气逸散出来，可能会

对操作人员造成中毒危害，此外，各种跑、冒、滴、漏现象的发生也会导致人员慢性中毒事故的发生。

此外，在检维修、清罐等过程中，人员可能需进入储罐进行作业，如通风、置换不好，存在人员窒息危险。

C.2.5 自然灾害

从加油站自身特点和其经营的成品油所具有的危险特性，乃至事故危害及影响等因素综合考虑，该加油站必须对诸如汛期、雷雨天气和地震等自然灾害极有可能造成储油罐漂浮、移位，管线断裂，阀门损坏，油品外溢，装卸和付油作业过程中的金属放电引燃油蒸气，以及加油站建（构）筑物的坍塌等予以充分重视，并采取切实有效的安全防范措施，将其危害和可能造成的损失降到最低程度。同时，在寒冷的冬季和炎热的夏季，对从事室外作业的加油人员等，还应做好防寒及防暑降温工作。

C.2.6 物体打击

对罩棚或站房进行检修作业时，高处作业时作业人员从高处随意乱抛物体；或在检修作业过程中工器具脱落飞出；或在检修作业过程中物体受到打击后边、角飞出。从而造成对作业人员或其周围人员的伤害。

C.3 重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》，储存区（储罐）车用乙醇汽油的临界量为 200t，而黄山路加油站车用乙醇汽油储罐总容积为 80m³，按相对密度取 0.75，共储存车用乙醇汽油 60t；

$$S=60/200=0.3<1$$

因此，该项目未构成危险化学品重大危险源。

C.4 事故案例分析

C.4.1 事故概况

2002 年×月×日，湖北××加油站发生燃烧爆炸事故，造成 1 人死亡，2 人受伤，直接经济损失超过 15 万元人民币。系人为责任事故。

C.4.2 事故经过

2002 年×月×日，湖北××加油站位于公安县宏泰客运公司院内，东临车站，西接一集贸市场，埋有 4 个储油罐，共装有 18t 汽、柴油。油罐车司机在为该加油站卸油时，未采用密闭式输油法，而是直接将输油管插入储油罐。当卸油完毕，加油站员工前去关阀门，由于其所穿的衣服产生静电，引发燃爆。事故造成 1 人死亡，2 人受伤。

C.4.3 事故原因

事故原因系司机违章操作，未按规程采用密闭式输油法，而是直接将输油管插入储油罐所致。加油站员工未穿戴防静电工作服、鞋，也是造成事故的间接原因。

C.4.4 事故教训

(1)安全意识淡漠，管理松弛，安全管理的规章制度和岗位安全操作规程未能落到实处；

(2)员工的责任心不强，精力不集中，缺乏对员工的教育和培训，误操作和人的不安全行为是引起事故的祸根；

(3)事故应急预案不完善，实际演练不够，防范措施落得不实。

C.5 安全检查表法

C.5.1 基本条件

本评价采用安全检查表法对其基本条件评价单元进行安全评价，具体评价结果见表 C.5-1

附表 C.5-1 基本条件检查表

项目	评价内容	评价记录	评价结果
证明文件	1、是否具有工商行政管理部门核发的营业执照或企业名称预先核准通知书。	具有营业执照，详见附件	符合
	2、是否具有应急预案备案登记表	具有应急预案备案登记表	符合
	3、是否具有经营储存场所、设施产权或租赁证明文件。租赁储存场所的有与出租方签订的安全管理协议。	具有土地证	符合
	4、证明文件的名称、地址是否一致，并符合《危险化学品经营许可证管理办法》的有关要求	有证明文件，其名称、地址与营业执照一致	符合
	5、是否具有安全生产责任保险和工伤保险的凭证	有安全生产责任保险和工伤保险凭证	符合

小结：黄山路加油站所提供的经营证照、证明等法律文书均完备，名称地址一致，故本评价认为黄山路加油站经营所需基本条件符合规定的要求。

C.5.2 安全管理

本评价采用安全检查表法对其安全管理评价单元进行安全评价，具体评价结果见表 C.5-2。

附表 C.5-2 安全管理检查表

项目	评价内容	评价记录	评价结果
安全管理职责	1、主要负责人安全职责	完善	符合
	2、安全管理人员安全职责	完善	符合
	3、加油员安全职责	完善	符合
	4、营业员安全职责	完善	符合

中国石化销售股份有限公司辽宁沈阳石油分公司加油站改建环保治理设施项目 2024 年改建项目
(黄山路加油站) 安全设施竣工验收安全评价报告

	5、核算员安全职责	完善	符合
安全管理 制度	1、安全教育培训制度	完善	符合
	2、安全检查和值班制度	完善	符合
	3、设备管理和维护制度	完善	符合
	4、消防安全管理制度	完善	符合
	5、事故管理制度	完善	符合
	6、安全档案管理制度	完善	符合
	7、加油站进出车辆、人员管理制度	完善	符合
	8、加油站接卸油管理制度	完善	符合
	9、储油罐区、配电间等重点部位管理制度	完善	符合
	10、全员安全生产责任制度	完善	符合
	11、危险化学品安全管理制度(包括防火、防爆、防中毒、防泄漏管理等内容)	完善	符合
	12、安全投入保障制度	完善	符合
	13、安全生产奖惩制度	完善	符合
	14、隐患排查治理制度	完善	符合
	15、安全风险管理制度	完善	符合
	16、应急管理制度	完善	符合
	17、职业卫生管理制度	完善	符合
	18、危险化学品购销管理制度	完善	符合
操作 规程	1、接卸油作业操作规程	可行	符合
	2、加油作业操作规程	可行	符合
	3、计量作业操作规程	可行	符合
安全 管理 组织	1、设立安全管理机构或配备专职安全管理人员	配备有专职安全管理人员	符合
应急 救援 措施	1、建立应急救援组织, 制定事故应急预案	已建立应急救援组织, 并制定事故应急预案	符合
	2、预案编制符合《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T29639-2020) 的要求	预案编制符合编制导则且已经备案	符合
	3、是否定期进行组织预案演练并记录	有演练记录	符合
从业 人员 资格	1、主要负责人安全资格证书	取得安全资格证书	符合
	2、安全管理人员安全资格证书	取得安全资格证书	符合
	3、其他从业人员培训合格证明	经过企业内部自行培训并考试合格	符合
前期 手续 是否 齐全	1、建设项目的设计、施工、监理单位应当具备相应的资质	设计、施工、监理单位具备相应的资质	符合

小结：黄山路加油站已建立应急救援组织，其岗位安全管理职责、安全管理规章制度和操作规程健全，且已编制应急预案，并能定期组织应急演练；该预案于 2024 年 04 月 15 日在沈阳市应急管理局备案；主要负责人及安全管理人员已通过危险化学品生产经营单位相应资格的安全培训并取得了上岗人员安全资格证书；其他从业人员也已通过单位的安全培训考核。符合加油站安全管理的基本要求。

C.5.3 站址及总平面布置

本评价采用安全检查表法对其平面布置评价单元进行安全评价，具体评价结果见表 C.5-3。

附表 C.5-3 总平面布置检查表

项目	评价内容	评价依据	评价记录	评价结果
基本规定	1、加油站内乙醇汽油设施的设计，除应符合本规范的规定外，是否符合现行国家标准《车用乙醇汽油储运设计规范》的有关规定	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 3.0.4 条	车用乙醇汽油设施符合现行标准的规定	符合
	2、加油站的设置及等级划分是否符合 GB 50156 表 3.0.15 的规定	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 3.0.9 条	属三级加油站，最大罐容积为 20m ³	符合
	3、加油站内是否设置存放甲、乙类火灾危险性物品的封闭式房间	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 3.0.25 条	加油站内未设置存放甲、乙类火灾危险性物品的封闭式房间	符合
	4、加油站是否设置电视监视系统，监视范围是否覆盖作业区	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 3.0.27 条	加油站共有 15 处摄像头，分别位于卸油口灯杆上、罩棚立柱、站房内监视范围覆盖作业区	符合
站址选择	1、加油站的站址选择，是否符合城乡规划、环境保护和防火安全的要求，是否选在交通便利的地方	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 4.0.1 条	加油站位于沈阳市于洪区长江北街 73 号甲，交通便利	符合

中国石化销售股份有限公司辽宁沈阳石油分公司加油站改建环保治理设施项目 2024 年改建项目
(黄山路加油站) 安全设施竣工验收安全评价报告

项目	评价内容	评价依据	评价记录	评价结果
	2、在城市中心区是否建一级加油加气合建站	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 4.0.2 条	属于三级加油站	符合
	3、加油站的工艺设施与站外建、构筑物的防火距离是否符合 GB 50156 表 4.0.4 的规定	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 4.0.4 条	加油站的工艺设施与站外建、构筑物的防火距离符合要求, 详见表 2-1	符合
	4、架空电力线路是否跨越加油加气站的加油加气作业区	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 4.0.12 条	电力线未跨越加油作业区	符合
	5、与加油站无关的可燃介质管道是否穿越加油站用地范围	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 4.0.13 条	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
总平面布置	1、加油站的车辆入口和出口是否分开设置	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 5.0.1 条	车辆入口和出口分开设置	符合
	2、站区内停车位和道路是否符合下列规定: ①单车道或单车停车位不小于 4m, 双车道或双车停车位不小于 6m; ②站内停车位为平坡, 道路坡度不大于 8%; ③加油作业区内停车位和道路路面不采用沥青路面	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 5.0.2 条	双车道宽 8m, 道路坡度小于 8%, 采用混凝土地面	符合
	3、加油作业区与辅助服务区之间是否有界线标识	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 5.0.3 条	加油作业区与辅助服务区之间设有界限标识	符合
	4、加油作业区内, 是否没有“明火地点”或“散发火花地点”	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 5.0.5 条	加油作业区内无“明火地点”和“散发火花地点”	符合
	5、加油站的变配电间或室外变压器是否布置在作业区之外	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 5.0.8 条	配电间位于站房内, 在作业区之外; 箱式变压器 1、2 均位于作业区之外	符合

中国石化销售股份有限公司辽宁沈阳石油分公司加油站改建环保治理设施项目 2024 年改建项目
(黄山路加油站) 安全设施竣工验收安全评价报告

项目	评价内容	评价依据	评价记录	评价结果
	6、站房是否布置在爆炸危险区域内，站房部分位于作业区内时，建筑面积应符合第 14.2.10 条：该站房的建筑面积是否超过 300m ² ，且该站房内是否有明火设备	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 5.0.9 条	站房未在爆炸危险区域和作业区内	无关
	7、站内设置的非油品业务建筑或设施，是否未布置在作业区内，其与站内可燃液体设备的防火间距，是否不小于 4.0.4 条有关三类保护物的规定。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，则应视为“明火地点”或“散发火花地点”。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 5.0.10 条	站内设置洗车房 1 座、汽修服务点 1 座，距车用乙醇汽油加油机均为 40m	无关
	8、站内加油部分的爆炸危险区域，是否不超出站区围墙和可用地界线	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 5.0.11 条	未超出站区围墙和可用地界线	符合
	9、加油工艺设备与站外建（构）筑物之间，是否设置不燃烧体实体围墙，围墙高度相对于站内和站外地坪是否不低于 2.2m。当加油工艺设备与站外建（构）筑物之间的距离大于表 4.0.4 中安全间距的 1.5 倍，且大于 25m 时，可设置非实体围墙。面向车辆入口和出口道路的一侧可设非实体围墙或不设围墙。与站区限毗邻的一、二级耐火等级的站外建（构）筑物，其面向加油站侧无门、窗、孔洞的外墙，可视为站区实体围墙的一部分，但站内工艺设备与其中的安全距离是否大于表 4.0.4 的相关规定	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 5.0.12 条	南侧、西侧设置实体围墙，高度 2.2m，东侧为车辆进出口未设置围墙，详见平面图 2-1	符合
	10、站内设施之间的防火距离，是否符合 GB50156 表 5.0.13-1 的规定	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 5.0.13 条	站内设施之间的防火距离符合要求，详见表 2-2	符合
	11、加油站内爆炸危险区域的等级和范围划分，是否符合规范附录 C 的要求	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 5.0.16 条	站内的爆炸危险区域的等级和范围划分符合要求	符合

小结：黄山路加油站站址及总平面布置符合《汽车加油加气加氢站技术标准》要求。

C.5.4 加油工艺及设施

本评价采用安全检查表法对其加油工艺及设施评价单元进行安全评价，
具体评价结果见表 C.5-4。

表 C.5-4 加油工艺及设施检查表

项目	评价内容	评价依据	评价记录	评价结果
油 罐	1、汽油罐是否埋地设置，且不设在室内或地下室内	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.1.1 条	车用乙醇汽油罐埋地设置，未设在室内或地下室	符合
	2、汽车加油站的储油罐，是否采用卧式油罐	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.1.2 条	储油罐采用卧式油罐	符合
	3、单层油罐、双层油罐钢质油罐的罐体和封头所用钢板的公称厚度，不应小于表 6.1.4 规定，钢制油罐的设计内压不应低于 0.08MPa	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.1.4 条	采用单层钢制油罐，满足标准要求	无关
	4、选用的钢-玻璃钢纤维增强塑料双层油罐是否符合现行行业标准《加油站用埋地钢-玻璃纤维增强塑料双层油罐工程技术规范》SH/T3178 的有关规定	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.1.5 条	采用单层钢制油罐	无关
	5、与罐内油品直接接触的玻璃纤维增强塑料等非金属层，应满足消除油品静电电荷的要求，其表面电阻率应小于 109Ω；当表面电阻率不能满足小于 109Ω的要求时，应在罐内安装能够消除油品静电电荷的物体。消除油品静电电荷的物体可为浸入油品中的钢板，或钢制的进油立管、出油管等金属物，其表面积之和不应小于 A=0.04Vt 计算值。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.1.7 条	采用单层钢制油罐	无关
	6、安装在罐内的静电消除物体应接地，其接地电阻应符合本规范第 11.2 节的有关规定	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.1.8 条	采用单层钢制油罐	无关
	7、双层油罐内壁与外壁之间应有满足渗、漏检测要求的贯通间隙	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.1.9 条	采用单层钢制油罐	无关
	8、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	《汽车加油加气加氢站技术标准》	采用单层钢制油罐	无关

中国石化销售股份有限公司辽宁沈阳石油分公司加油站改建环保治理设施项目 2024 年改建项目
(黄山路加油站) 安全设施竣工验收安全评价报告

项目	评价内容	评价依据	评价记录	评价结果
	金属防渗衬里的双层油罐，应设渗漏检测立管，并应符合下列规定： ①检测立管应采用钢管，直径宜为 80mm，壁厚不宜小于 4mm ②检测立管应位于油罐顶部的纵向中心线上 ③检测立管的底部管口应与油罐内、外壁间隙相连通，顶部管口应装防尘盖 ④检测立管应满足人工检测和在线监测的要求，并应保证油罐内、外壁任何部位出现渗漏均能被发现	(GB50156-2021) 第 6.1.10 条		
	9、油罐是否采用钢制人孔盖	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.1.11 条	采用钢制人孔盖	符合
	10、油罐设在非车行道下面时，罐顶的覆土厚度不应小于 0.5m；设在车行道下面时，罐顶低于混凝土路面不宜小于 0.9m。钢制油罐的周围是否回填中性沙或细土，其厚度是否不小于 0.3m；外层为玻璃钢纤维增强塑料材料的油罐，其回填料应符合产品说明书	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.1.12 条	油罐设置在车行道下，承重安装，油罐顶部覆土 0.9m，周围回填细沙，厚度为 0.5m	符合
	11、当油罐受地下水或雨水作用有上浮可能时，是否采取防止油罐上浮的措施	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.1.13 条	已采取抗浮措施	符合
	12、埋地油罐的人孔是否设操作井，设在车行道下面的人孔井是否应采用加油站车行道下专用的密闭井盖和井座	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.1.14 条	设有操作井，设在车行道下	符合
	13、油罐是否采取卸油时的防满溢措施。油料达到油罐容量 90%时，应能触动高液位报警装置；油料达到油罐容量 95%时，应能自动停止油料继续进罐。高液位报警装置应位于工作人员便于觉察的地点	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.1.15 条	采取卸油时的防溢措施，设有卸油防溢阀，高液位报警装置设置于卸油口	符合
	14、设有油气回收系统的加油站，其站内油罐是否设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是否具备渗漏检测功能，渗漏检测分辨率不宜大于 0.8L/h	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.1.16 条	设有高液位报警功能的液位监测系统	符合
	15、与土壤接触的钢制油罐外表面，	《汽车加油加气加氢	采用的单层钢	符合

中国石化销售股份有限公司辽宁沈阳石油分公司加油站改建环保治理设施项目 2024 年改建项目
(黄山路加油站) 安全设施竣工验收安全评价报告

项目	评价内容	评价依据	评价记录	评价结果
	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设计标准》SH 3022 的有关规定，且防腐等级不应低于加强级	站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.1.17 条	制油罐防腐设计符合现行行业标准《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》SH 3022 的有关规定，且防腐等级不低于加强级	
加油机	1、加油机是否不设在室内	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.2.1 条	设在室外罩棚下	符合
	2、加油枪是否采用自封式加油枪，汽车加油枪的流量是否不大于 50L/min	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.2.2 条	采用自封式加油枪，流量为 5~50L/min	符合
	3、加油软管上是否设安全拉断阀	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.2.3 条	加油机设有安全拉断阀	符合
	4、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) 第 6.2.4 条	采用潜泵式加油机，底部供油管道设剪切阀	符合
	5、采用一机多油品的加油机时，加油机上的放枪位是否有各油品的文字标识，加油枪有颜色标识	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.2.5 条	采用一机多油品，且加油机上的放枪位有油品的文字标识，加油枪有颜色标识	符合
工艺管道系统	1、油罐车卸油是否采用密闭卸油方式。汽油油罐车是否具有卸油油气回收系统	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.3.1 条	采用密闭卸油。车用乙醇汽油油罐车具有卸油油气回收系统	符合
	2、每个油罐各自设置卸油管道和卸油接口。各卸油接口及油气回收接口，是否有明显的标识	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.3.2 条	油罐分别设置卸油管道和卸油口，卸油口处各卸油接口及油气回收接口	符合

中国石化销售股份有限公司辽宁沈阳石油分公司加油站改建环保治理设施项目 2024 年改建项目
(黄山路加油站) 安全设施竣工验收安全评价报告

项目	评价内容	评价依据	评价记录	评价结果
			有明显的标识	
	3、卸油接口是否装设快速接头及密封盖	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.3.3 条	装设快速接头和密封盖	符合
	4、加油站采用卸油油气回收系统时，其设计是否符合下列规定： ①汽油罐车向站内油罐卸油是否采用平衡式密闭油气回收系统； ②各汽油罐可共用一根卸油油气回收主管，回收主管的公称直径不宜小于 100mm； ③卸油油气回收管道的接口宜采用自闭式快速接头和盖帽。采用非自闭式快速接头时，应是否在靠近快速接头的连接管道上装设阀门和盖帽	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.3.4 条	采用平衡式密闭油气回收系统；回收主管的公称直径 100mm；在靠近快速接头的连接管道上设阀门	符合
	5、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，每台加油机是否按加油品种单独设置进油管 and 罐内底阀	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.3.5 条	采用潜油泵加油机	符合
	6、加油站是否采用加油油气回收系统	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.3.6 条	采用加油油气回收系统	符合
	7、加油站采用加油油气回收系统时，其设计是否符合下列规定： ①是否采用真空辅助式油气回收系统； ②汽油加油机与油罐之间是否设油气回收管道，多台汽油加油机可共用一根油气回收主管，油气回收主管的公称直径是否不小于 50mm； ③加油油气回收系统是否采取防止油气反向流至加油枪的措施； ④加油机是否具备回收油气功能；其气液比宜设定为 1.0~1.2； ⑤在加油机底部与油气回收立管的连接处，是否安装一个用于检测液阻和系统密闭性的丝接三通，其旁通短管上是否设公称直径为 25mm 的球阀及丝堵	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.3.7 条	采用真空辅助式油气回收系统，汽油加油机与油罐之间设置油气回收管道，油气回收主管的公称直径 50mm；设置防止油气反向流至加油枪的措施；加油机具备回收油气功能；在加油机底部与油气回收立管的连接处，设置一个用于检测液阻和系统密闭性	符合

中国石化销售股份有限公司辽宁沈阳石油分公司加油站改建环保治理设施项目 2024 年改建项目
(黄山路加油站) 安全设施竣工验收安全评价报告

项目	评价内容	评价依据	评价记录	评价结果
			的丝接三通，其旁通短管上设公称直径为 25mm 的球阀及丝堵	
	8、油罐的接合管设置是否符合下列规定： ①接合管为金属材质； ②接合管设在油罐的顶部，其中进油接合管、出油接合管或潜油泵安装口，设在人孔盖上； ③进油管是否伸至罐内距罐底 50mm～100mm 处。进油立管的底端是否为 45° 斜管口或 T 形管口。进油管管壁上不得有与油罐气相空间相通的开口；进油管罐壁上不得有与油罐气相空间相通的开口。 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，是否高于罐底 150mm～200mm； ⑤油罐的量油孔是否设带锁的量油帽； ⑥油罐人孔盖具有可拆装性 ⑦人孔盖上的接合管与引出井外管道的连接，宜采用金属软管过渡连接（包括潜油泵出油管）	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.8 条	接合管为金属材质；进油接合管、出油接合管设在人孔上；进油管距罐底 100mm，进油立管的底端为 45° 斜管口；罐内底阀距罐底 150mm；设带锁量油帽；油罐人孔可拆装	符合
	9、通气管管口高出地面的高度是否不小于 4m。沿建（构）筑物的墙（柱）向上敷设的通气管，其管口是否高出建筑物的顶面 2m 及以上。通气管管口是否设置阻火器	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.9 条	共设置车用乙醇汽油通气管 4 个，通气管管口高于罩棚顶面 3m。通气管管口设置阻火器	符合
	10、通气管的公称直径是否不小于 50mm	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.10 条	公称直径 50mm	符合
	11、当加油站采用油气回收系统时，汽油罐的通气管管口是否装设阻火器和呼吸阀。呼吸阀的工作正压宜为 2kPa~3kPa，工作负压宜为 1.5kPa~2kPa。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.11 条	车用乙醇汽油罐的通气管口装设有阻火器和呼吸阀，呼吸阀的工作正压为 2kPa~3kPa，工作负压为 1.5kPa~2kPa。	符合

中国石化销售股份有限公司辽宁沈阳石油分公司加油站改建环保治理设施项目 2024 年改建项目
(黄山路加油站) 安全设施竣工验收安全评价报告

项目	评价内容	评价依据	评价记录	评价结果
	13、油罐车卸油时用的卸油连通软管、油气回收连通软管，是否采用导静电耐油软管，或采用内附金属丝（网）的橡胶软管	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.3.13 条	油罐车卸油时用的卸油连通软管、油气回收连通软管采用导静电耐油软管	符合
	14、加油工艺管道除必须露出地面的以外，是否均埋地敷设。采用管沟敷设时，管沟是否用中性沙子或细土填满、填实	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.3.14 条	管道埋地采用管沟敷设，管沟用中性沙子填满、填实	符合
	15、卸油管道、卸油油气回收管道、加油油气回收管道和油罐通气管横管，是否坡向埋地油罐。卸油管道的坡度是否不小于 2‰，卸油油气回收管道、加油油气回收管道和油罐通气管横管的坡度，是否不小于 1%	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.3.15 条	卸油管道和油罐通气管横管，坡向埋地油罐，卸油管道坡度 2‰，油罐通气管横管的坡度 1%	符合
	16、埋地工艺管道的埋设深度是否不小于 0.4m。敷设在混凝土场地或道路下面的管道，管顶低于混凝土层下表面是否不小于 0.2m。管道周围回填是否不小于 100mm 厚的中性沙子或细土	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.3.17 条	敷设在混凝土场地和道路下面的工艺管道深度 0.5m，埋地管道下方填沙 0.3m，周围填沙 0.2m	符合
	17、工艺管道是否穿过或跨越站房等与其无直接关系的建（构）筑物；与管沟、电缆沟和排水沟相交叉时，是否采取相应的防护措施	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.3.18 条	未穿越站房等建（构）筑物	符合
	18、不导静电热塑性塑料管道的设计和安装，除符合本规定第 6.3.12 条的有关规定外，尚是否符合下列规定： 1.管道内油品的流速是否小于 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，是否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) 第 6.3.19 条	未采用不导静电热塑性塑料管道	无关
	19、埋地钢质管道外表面的防腐设计，是否符合现行国家标准《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T21447 的有关规定	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.3.20 条	埋地钢质管道外表面的防腐设计符合现行国家标准《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T21447 的	符合

中国石化销售股份有限公司辽宁沈阳石油分公司加油站改建环保治理设施项目 2024 年改建项目
(黄山路加油站) 安全设施竣工验收安全评价报告

项目	评价内容	评价依据	评价记录	评价结果
			有关规定	
	20、加油站埋地油罐是否采用下列之一的防渗方式： ①采用双层油罐； ②单层油罐设置防渗罐池	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.5.1 条	采用单层钢制油罐且设置防渗罐池	符合
	21、防渗罐池的设计是否符合下列规定： ①防渗罐池是否采用防渗钢筋混凝土整体浇筑，是否符合现行国家标准《地下工程防水技术规范》GB 50108 的有关规定； ②防渗罐池是否根据油罐的数量设置隔池。一个隔池内的油罐是否不多于两座； ③防渗罐池的池壁顶是否高于池内罐顶标高，池底宜低于罐底设计标高 200mm，墙面与罐壁之间的间距是否不小于 500mm； ④防渗罐池的内表面是否衬玻璃钢或其他材料防渗层； ⑤防渗罐池内的空间，是否采用中性沙回填。 ⑥防渗罐池的上部，是否采取防止雨水、地表水和外部泄漏油品渗入池内的措施	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.5.2 条	防渗罐池设置符合要求	符合
	22、防渗罐池的各隔池内是否设检测立管，检测立管的设置是否符合下列规定： ①检测立管应采用耐油、耐腐蚀的管材制作，直径宜为 100mm，壁厚不应小于 4mm。 ②检测立管的下端应置于防渗罐池的最低处，上部管口应高出罐区设计地面 200mm（油罐设置在车道下的除外）。 ③检测立管与池内罐顶标高以下范围应为过滤管段。过滤管段是否能允许池内任何层面的渗漏液体（油或水）进入检测管，并应能阻止泥沙侵入。 ④检测立管周围应回填粒径为 10mm～30mm 的砾石。 ⑤检测口是否有防止雨水、油污、杂物侵入的保护盖和标识	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.5.3 条	防渗罐池的各隔池内已设检测立管，检测立管的设置符合规定	符合
	23、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，是否采取相应的防渗措施	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.5.4 条	已采取防渗措施	符合

中国石化销售股份有限公司辽宁沈阳石油分公司加油站改建环保治理设施项目 2024 年改建项目
(黄山路加油站) 安全设施竣工验收安全评价报告

项目	评价内容	评价依据	评价记录	评价结果
	24、加油站埋地加油管道是否采用双层管道。双层管道的设计，是否符合下列规定： ①双层管道的内层管应符合本标准第 6.3 节的有关规定。 ②采用双层非金属管道时，外层管是否满足耐油、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，外层管的壁厚是否不小于 5mm。 ④双层管道系统的内层管与外层管之间的缝隙是否贯通。 ⑤双层管道系统的最低点是否设检漏点 ⑥双层管道坡向检漏点的坡度，是否不小于 5%，是否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) 第 6.5.5 条	埋地加油管道采用导静电热塑性双层塑料管道，设计符合相关规定	符合
	25、双层油罐、防渗罐池的渗漏检测是否采用在线监测系统。采用液体传感器监测时，传感器的检测精度是否不大于 3.5mm	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.5.6 条	采用在线监测系统，传感器的检测精度不大于 3.5mm	符合

小结：黄山路加油站加油站工艺及设施符合《汽车加油加气加氢站技术标准》要求。

C.5.5 消防设施及给排水

本评价采用安全检查表法对其消防设施及给排水评价单元进行安全评价，具体评价结果见表 C.5-5。

附表 C.5-5 消防设施及给排水检查表

项目	评价内容	评价依据	评价记录	评价结果
灭火器材配置	1、加油站的灭火器材配置是否符合下列规定： ①每 2 台加油机设置不少于 2 具 5kg 手提式干粉灭火器或 1 具 5kg 手提式干粉灭火器和 1 具 6L 泡沫灭火器。加油机不足 2 台按 2 台计算 ②地下储罐是否配置 1 台不小于 35kg 推车式	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 12.1.1 条	付油区配置 5kg 手提式干粉灭火器 8 具， 储罐区配置 35kg 推车式干粉灭火器 1 台、沙子 2m³、灭火	符合

中国石化销售股份有限公司辽宁沈阳石油分公司加油站改建环保治理设施项目 2024 年改建项目
(黄山路加油站) 安全设施竣工验收安全评价报告

项目	评价内容	评价依据	评价记录	评价结果
	干粉灭火器，当两种介质储罐之间的距离超过 15m 时，是否分别设置 ③一、二级加油站是否配置灭火毯 5 块、沙子 2m³；二级加油站配置灭火毯 2 块，沙子 2m³		毯 5 块	
	2、其余建筑的灭火器材配置是否符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140 的规定	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 12.1.2 条	站房内设置 5kg 手提式干粉灭火器 6 具，4kg 手提式 CO ₂ 灭火器 2 具；洗车房内设置 5kg 手提式干粉灭火器 2 具；汽修服务点内设置 5kg 手提式干粉灭火器 2 具，符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140 的规定	符合
消防给排水系统	1、加油站的排水是否符合下列规定： ①当雨水有明沟排到站外时，是否在围墙内设置水封装置； ②加油站排出建筑物或围墙的污水，在建筑物墙外或围墙内是否分别设水封井（独立的生活污水除外）。水封井的水封高度不得小于 0.25m；水封井是否设沉泥段，沉泥段高度不应小于 0.25m ③清洗油罐的污水是否集中收集处理，不得直接进入排水管道 ④排出站外的污水符合国家有关的污水排放标准的规定 ⑤加油站是否采用暗沟排水	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 12.3.2 条	既未采用明沟，也未设置暗沟排水（为散排）。清洗油罐的污水集中收集处理	符合
	2、排水井、雨水口和化粪池是否设在作业区和可燃液体出现泄漏事故时可能流经的部位	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 12.3.3 条	加油站为散排，未设置排水井、雨水口。	无关
	3、加油站的车辆及人员进出口处是否设置醒目的“进站消防安全须知”标识,明确进入加油加气站的要求和注意事项	《汽车加油加气站消防安全管理》 XF/T 3004-2020 第	车辆及人员进出口处设置消防安全须知标	符合

中国石化销售股份有限公司辽宁沈阳石油分公司加油站改建环保治理设施项目 2024 年改建项目
(黄山路加油站) 安全设施竣工验收安全评价报告

项目	评价内容	评价依据	评价记录	评价结果
		8.1 条	识	
	4、站内卫生间墙面上是否设置“严禁烟火”“禁止吸烟”标识	《汽车加油加气站消防安全管理》XF/T 3004-2020 第 8.4 条	设置禁止吸烟标识	符合

小结：黄山路加油站消防设施及给排水符合《汽车加油加气加氢站技术标准》要求。

C.5.6 电气、报警和紧急切断系统

本评价采用安全检查表法对其电气、报警和紧急切断系统评价单元进行安全评价，具体评价结果见表 C.5-6。

附表 C.5-6 电气、报警和紧急切断系统检查表

项目	评价内容	评价依据	评价记录	评价结果
供配电	1、加油加气站的供电负荷等级可为三级，信息系统是否设不间断供电电源	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 13.1.1 条	供电电荷等级为三级，设有不间断供电电源	符合
	2、加油站是否采用电压为 380/220V 的外接电源	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 13.1.2 条	采用电压为 380/220V 的外接电源	符合
	3、罩棚、营业室等处是否设有应急照明，连续供电时间是否不少于 90min	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 13.1.3 条	罩棚、营业室设置应急照明且连续供电时间 2h	符合
	4、当引用外电源有困难时，加油加气站可设置小型内燃发电机组。内燃机的排烟管口，是否安装阻火器。排烟管口至各爆炸危险区域边界的水平距离，是否符合下列规定： ①排烟口高出地面 4.5m 以下时，是否不小于 5m。 ②排烟口高出地面 4.5m 及以上时，是否不小于 3m	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 13.1.4 条	未设置发电机组	无关

中国石化销售股份有限公司辽宁沈阳石油分公司加油站改建环保治理设施项目 2024 年改建项目
(黄山路加油站) 安全设施竣工验收安全评价报告

	5、加油站电缆是否直埋或电缆穿管敷设。电缆穿越行车道部分，是否穿钢管保护	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.1.5 条	穿越行车道部分的电缆已穿钢管保护	符合
	6、当采用电缆沟敷设电缆时，加油作业区内的电缆沟内是否充沙填实。电缆是否不与油品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) 第 13.1.6 条	加油作业区内的电缆沟内充沙填实，未与油品以及热力管道敷设在同一沟内	符合
	7、爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设等，是否符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的规定	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.1.7 条	加油机内电气防爆等级 Exdibmb II AT3Gb， 电力线路敷设符合相关规定	符合
	8、加油站内罩棚下处于非爆炸危险区域的灯具选用防护等级是否不低于 IP44 级的节能型照明灯具	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.1.8 条	采用 IP44 级节能型照明灯具	符合
防雷和防静电	1、钢制油罐进行防雷接地，且接地点是否不少于 2 处	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.1 条	采取单层钢制油罐，防雷接地点 2 处	符合
	2、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是否共用接地装置，接地电阻是否不大于 4Ω	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.2 条	共用接地，防雷检测报告合格	符合
	3、非金属油罐顶部的金属部件和罐内的各金属部件，是否与非埋地部分的工艺金属管道相互做电气连接并接地	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.4 条	采用单层钢制油罐	无关
	4、当加油站内的站房和罩棚等建筑物需要防直击雷时，是否采用避雷带（网）保护。当罩棚采用金属屋面时，宜利用屋面作为接闪器，是否符合下列规定： ①板间的连接是否是持久的电气贯通，可采用铜锌合金焊、熔焊、卷边压接、缝接、螺钉或螺栓连接。 ②金属板下面是否有易燃物品，热镀锌钢板的厚度是否不小于 0.5mm，铝板的厚度是否不小于 0.65mm，锌板的厚度是否不小于 0.7mm。 ③金属板是否无绝缘被覆层	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.6 条	站房与罩棚采用避雷网保护	符合
	5、信息系统是否采用铠装电缆或导线穿钢管配线。配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端是否接地	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021)	信息系统采用导线穿钢管配线，配线电缆金属外皮两端、保	符合

中国石化销售股份有限公司辽宁沈阳石油分公司加油站改建环保治理设施项目 2024 年改建项目
(黄山路加油站) 安全设施竣工验收安全评价报告

	第 13.2.7 条	护钢管两端均接地	
6、信息系统的配电线路首、末端与电子器件连接时，是否装设与电子器件耐压水平相适的过电压（电涌）保护器	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.8 条	信息系统的配电线路首、末端装设与电子器件耐压水平相适的过电压（电涌）保护器	符合
7、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接地，是否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	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.9 条	共用接地，并安装相适应的过电压保护器	符合
8、地上或管沟敷设的油品管道是否设防静电和防感应雷的共用接地装置，其接地电阻是否不大于 30Ω	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.10 条	共用接地，防雷检测报告合格	符合
9、加油站的汽油罐车卸车场地，是否设罐车卸车时用的防静电接地装置，是否设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.11 条	设有防静电接地装置且设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪	符合
10、在爆炸危险区域内的油品管道上的法兰、胶管两端等连接处是否采用金属线跨接。当法兰的连接螺栓不少于 5 根时，在非腐蚀环境下，可不跨接	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.12 条	爆炸危险区域内的油品管道上的法兰、胶管两端等连接处采用金属线跨接	符合
11、油罐车卸油用的卸油软管、油气回收软管与两端接头，是否保证可靠的电气连接	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.13 条	设有可靠的电气连接	符合
12、采用导静电的热塑性塑料管道时，导电内衬是否接地；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是否保证长期的接地，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分是否接地。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.14 条	采用导静电的热塑性塑料管道，导电内衬已接地	符合
13、防静电接地装置的接地电阻是否不大于 100Ω	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.15 条	共用接地，防雷检测报告合格	符合
14、油品罐车卸车场地内用于防静电跨接的固定接地装置，是否未设置在爆炸危险 1 区	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.16 条	固定接地装置未设置在爆炸危险 1 区	符合

中国石化销售股份有限公司辽宁沈阳石油分公司加油站改建环保治理设施项目 2024 年改建项目
(黄山路加油站) 安全设施竣工验收安全评价报告

监控系统	1、是否满足全部接入图像同时显示，且报警图像具有能以单画面全屏幕显示功能	《加油加气站视频安防监控系统技术要求》第 6.1.2.1 条	显示系统设于站房内，满足加油站全部图像同时显示的功能	符合
	2、视频监控系统是否能实现对本地接入的全部图像进行实时存储，且对报警联动图像能备份存储	《加油加气站视频安防监控系统技术要求》第 6.1.2.2.1 条	加油站图像实时储存，联动图像备份存储	符合
	3、视频监控系统是否支持音频与视频同步存储与回放	《加油加气站视频安防监控系统技术要求》第 6.1.2.2.2 条	支持音频与视频同步存储回放	符合
信息系统	1、接入平台设在站长室或收银台，是否能满足无人值守运行的要求	《加油加气站视频安防监控系统技术要求》第 6.1.1.1 条	信息系统柜设于站长室内，只有全天候自动运行录像功能，可满足无人值守运行的要求	符合
	2、是否配备 UPS 电源。且在市电中断条件下，能支持平台和前端信息采集设施工作 2h	《加油加气站视频安防监控系统技术要求》第 6.1.1.2 条	站内信息系统柜配有 UPS 电源，在市电中断条件下可支持系统运行 2h	符合
	3、接入平台的防雷与接地设计是否符合 GB 50348—2004 第 3.9 条的要求	《加油加气站视频安防监控系统技术要求》第 6.1.1.3 条	防雷、接地设计符合要求	符合
紧急切断系统	1 加油站是否设置紧急切断系统，该系统是否能在事故状态下实现紧急停车和关闭紧急切断阀的保护功能	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 13.5.1 条	设有紧急切断系统，且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	符合
	2.紧急切断系统至少在下列位置设置启动开关： (1) 在加油现场工作人员容易接近且较为安全的位置。 (3) 在控制室、值班室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) 第 13.5.2 条	紧急切断系统启动开关设在站房营业室里和罩棚立柱上	符合
	3.紧急切断系统是否只能手动复位	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 13.5.4 条	紧急切断系统只能手动复位	符合

小结：黄山路加油站电气、报警系统符合《汽车加油加气加氢站技术标准》要求。

C.5.7 采暖通风、建（构）筑物、绿化

本评价采用安全检查表法对其采暖通风、建（构）筑物、绿化评价单元进行安全评价，具体评价结果见表 C.5-7。

附表 C.5-7 采暖通风、建（构）筑物、绿化检查表

项目	评价内容	评价依据	评价记录	评价结果
采暖 通风	1、设置在站房内的热水锅炉房（间），是否符合下列要求： ①锅炉宜选用额定供热量不大于 140kw 的小型锅炉； ①当采用燃煤锅炉时，宜选用具有除尘功能的自然通风型锅炉。锅炉烟囱出口应高出屋顶 2m 及以上，且是否采取防止火星外逸的有效措施； ②当采用燃气热水器采暖时，热水器是否设有排烟系统和熄火保护等安全装置	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 14.1.3 条	市政集中供暖	无关
	2、爆炸危险区域内的房间或箱体是否采取通风措施，并符合下列规定： ①采用强制通风时，通风设备的通风能力在工艺设备工作期间按每小时换气 12 次计算，在工艺设备非工作期间应按每小时换气 5 次计算。 ②采用自然通风时，通风口总面积不小于 300cm ² /m ² （地面），通风口不少于 2 个，且应靠近可燃气体积聚的部位设置	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 14.1.4 条	爆炸危险区域内无房间或箱体	无关
	3、室内外采暖管道宜直埋敷设，当采用管沟敷设时，管沟是否充沙填实，进出建筑物处是否采取隔断措施	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 14.1.5 条	采暖管道采用直埋敷设	符合
建 （ 构 ） 筑 物	1、站房及其它附属建筑物的耐火等级是否不低于二级。罩棚顶棚可采用无防火保护的钢结构	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 14.2.1 条	站房等建筑物的耐火等级为二级，罩棚承重构件为钢结构	符合
	2、罩棚的设计是否符合下列规定： ①罩棚是否采用不燃烧材料建造； ②进站口无限高措施时，罩棚的净空高度是否不小于 4.5m；进站口有限高措施时，罩棚的净空高度是否不小于限高高度； ③罩棚遮盖加油机的平面投影距离不宜小	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 14.2.2 条	罩棚为非燃烧材料制作，高为 6m，罩棚设计符合上述规定	符合

中国石化销售股份有限公司辽宁沈阳石油分公司加油站改建环保治理设施项目 2024 年改建项目
(黄山路加油站) 安全设施竣工验收安全评价报告

于 2m; ④罩棚的安全等级和可靠度设计是否按现行国家标准《建筑结构可靠度设计统一标准》GB50068 的有关规定执行; ⑤罩棚设计是否计及活荷载、雪荷载、风荷载, 其设计标准值是否符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009 的有关规定; ⑥罩棚的抗震设计是否按现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011 的有关规定执行; ⑦罩棚柱是否有防止车辆碰撞的技术措施			
3、加油岛是否符合下列规定: ①加油岛高出停车位的地坪 0.15~0.2m; ②加油岛两端的宽度不小于 1.2m; ③加油岛上的罩棚立柱边缘距岛端部, 不小于 0.6m; ④靠近岛端部的加油机是否有防止车辆误碰撞的措施和警示标语。采用钢管防撞柱(栏)时, 其钢管的直径是否不小于 100mm, 高度是否不小于 0.5m, 是否设置牢固	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 14.2.3 条	加油岛宽 1.2m 高出地坪 0.2m, 罩棚支柱距岛端部为 0.6m	符合
4、加油站内的工艺设备, 不宜布置在封闭的房间或箱体内部	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 14.2.7 条	加油站的工艺设备未布置在房间内	符合
5、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	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 14.2.9 条	站房内设有办公室、营业室、便利店等	符合
6、站房的一部分位于加油作业区内时, 该站房的建筑面积不宜超过 300m², 且该站房内不得有明火设备	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 14.2.10 条	站房不在加油作业区内	无关
7、辅助服务区内建筑物的面积不超过本规范附录 B 中三类保护物标准, 其消防设计是否符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 14.2.11 条	位于作业区以外, 未超过本规范附录 B 中三类保护物标准, 符合要求	符合
8、站房与餐厅、汽车服务、锅炉房、厨房、员工宿舍、司机休息室等设施合建, 之间是否设置无门窗洞口, 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) 第 14.2.12 条	站房、办公室合建, 之间无门窗洞口, 且有耐火极限不低于 3h 的实体墙	符合

中国石化销售股份有限公司辽宁沈阳石油分公司加油站改建环保治理设施项目 2024 年改建项目
(黄山路加油站) 安全设施竣工验收安全评价报告

	9、站房在站外民用建筑物内或与站外民用建筑物合建时，是否符合下列规定： 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站的出入口； ③民用建筑物不得有直接通向加油站的出入口	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 14.2.13 条	站房未在站外建筑内及未与站外建筑物合建	无关
	10、当加油站内的锅炉房、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，其朝向加油作业区的外墙是否为无门窗洞口，且耐火极限是否不低于 3.0h 的实体墙	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 14.2.14 条	未设置有明火的房间	无关
	11、加油站内是否未建地下和半地下室	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 14.2.15 条	加油站内未建在地下和半地下室	符合
	12、位于爆炸危险区域的操作井、排水井是否采取防渗漏和防火花的措施	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 14.2.16 条	操作井等已采取防渗漏和防火火花措施	符合
绿化	1、加油站内是否不种植油性植物	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 14.3.1 条	未种植油性植物	符合

小结：黄山路加油站采暖通风、建（构）筑物、绿化符合《汽车加油加气加氢站技术标准》要求。

C.5.8 工程施工

本评价采用安全检查表法对其工程施工评价单元进行安全评价，具体评价结果见表 C.5-8。

附表 C.5-8 工程施工检查表

项目	评价内容	评价依据	评价记录	评价结果
规定	1、加油加气站工程施工是否按工程设计文件及工艺设备、电气仪表的产品使用说明书进行，需修改设计或材料代用时，应有原设计单位变更设计的书面文件或经原设计单位同意的设计变更书面文件	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021)第 15.1.1	加油站工程施工按工程设计文件及工艺设备、电气仪表的产品使用说明书进行	符合

中国石化销售股份有限公司辽宁沈阳石油分公司加油站改建环保治理设施项目 2024 年改建项目
(黄山路加油站) 安全设施竣工验收安全评价报告

	条		
2、施工单位是否编制施工方案，是否在施工前进行设计交底和技术交底。施工方案是否包括下列内容：1) 工程概况；2) 施工部署；3) 施工进度计划；4) 资源配置计划；5) 主要施工方法和质量标准；6) 质量保证措施和安全保证措施；7) 施工平面布置；8) 施工记录	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 15.1.3 条	施工单位已编制施工方案，已在施工前进行设计交底和技术交底，且施工方案符合要求	符合
3、加油站施工是否做好施工记录，其中隐蔽工程施工记录是否采取安全施工措施	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 15.1.5 条	施工已做好施工记录，其中隐蔽工程施工记录已采取安全施工措施	符合
4、材料和设备的规格、型号、材质等是否符合设计文件要求	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 15.2.1 条	材料和设备的规格、型号、材质等符合设计文件要求	符合
5、材料和设备是否具有有效的质量证明文件和批号，并是否符合下列规定： 1) 材料质量证明文件的特性数据应符合相应产品标准的规定。 2) “压力容器产品质量证明书”应符合《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG 21 的规定，且应有“锅炉压力容器产品安全性能监督检。” 3) 气瓶应具有符合《气瓶安全监察规程》要求的“产品合格证和批量检验质量证明书”，且应有“锅炉压力容器产品安全性能监督检验证书”。 4) 压力容器应按现行国家标准《压力容器 第 4 部分：钢造、检验和验收》GB/T150.4 的有关规定进行检验与验收；LNG 储罐还应按现行国家标准《固定式真空绝热深冷压力容器 第 5 部分：检验与试验》GB/T18442.5 的有关规定进行检验与验收。 5) 油罐等常压容器应按设计文件要求和现行行业标准《钢制焊接常压容器》NB/T47003.1 的规定进行检验与验收。 6) 储气井应取得“压力容器（储气井）产品安全性能监督检验证书”后投入使用。 7) 可燃介质阀门应按国家标准《石油化工金属	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 15.2.2 条	材料和设备具有有效的质量证明文件和批号，并符合该条规定	符合

中国石化销售股份有限公司辽宁沈阳石油分公司加油站改建环保治理设施项目 2024 年改建项目
(黄山路加油站) 安全设施竣工验收安全评价报告

管道工程施工质量验收规范》GB50517 的有关规定进行检验与验收。 8) 进口设备尚应有进口设备商检合格证。			
6、油罐在安装前是否进行下列检查： 1) 钢制油罐应油罐应进行压力试验，试验用压力表精度不应低于 2.5 级，试验介质应为温度不低于 5℃ 的洁净水，试验压力应为 0.1MPa。升至 0.1MPa 后，应停压 10min，然后降至 0.08 MPa，再停压 30min，应以不降压、无泄露和无变形为合格。压力试验后，应及时清除罐内的积水及焊渣等污物。 2) 双层油罐内层与外层之间的间隙，应以 35kpa 空气静压进行正压或真空度渗漏检测，持压 30min，不降压、无泄漏为合格。 3) 油罐在制造厂已进行压力试验并有压力试验合格报告，并经现场外观检查罐体无损伤，且双层油罐内外层之间的间隙持压符合本条第 2 款的要求时，施工现场可不进行压力试验。 4) 橇装式加油装置油罐的内罐的耐压试验应符合国家现行标准《压力容器第 4 部分:制造、检验和验收》GB/T 150.4 和《石油化工钢制压力容器》SH/T3074 的有关规定;外罐压力试验应符合本条第 1 款~第 3 款的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 15.2.10 条	采用单层钢制油罐，在安装前已进行检查，并符合该条规定	符合
7、加油机、加气机、加氢机安装是否按产品使用说明书的要求进行，并是否符合下列规定： (1) 安装完毕，应按照产品使用说明书的规定预通电，进行整机的试机工作。在初次上电前应再次检查确认下列事项符合要求： 1) 电源线已连接好； 2) 管道上各接口已安设计文件要求连接完毕； 3) 管道内污物已清除。 (2) 加气枪应进行加气充装泄漏测试，测试压力应按设计压力进行。测试不得少于 3 次。 (3) 试机时禁止以水代油（气）试验整机。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 15.4.8 条	加油机安装已按产品使用说明书的要求进行，并符合本条规定	符合
8、热塑性塑料管道安装完后，埋地部分的管道是否将管件上电熔连接的通电插孔用专用密封帽或绝缘材料密封。非埋地部分的管道是否按本标准第13.2.14条的规定执行	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 15.5.2 条	热塑性塑料管道安装完后，埋地部分的管道已将管件上电熔连接的通电插孔用专用密封帽或绝缘材料密封。非埋地部分的管道已按本标准第 13.2.14 条	符合

			的规定执行	
	9、在安装带导静电内衬的热塑性塑料管道时，是否确保各连接部位电气连通，并是否在管道安装完后或覆土前，对非金属管道做电气连通测试	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021)第 15.5.3 条	在安装带导静电内衬的热塑性塑料管道时，已确保各连接部位电气连通，并已在管道安装完后或覆土前，对热塑性塑料管道做电气连通测试	符合

小结：黄山路加油站工程施工符合《汽车加油加气加氢站技术标准》要求。

C.5.9 重大生产安全事故隐患

本评价采用安全检查表法对其重大生产安全事故隐患评价单元进行安全评价，具体评价结果见表 C.5-9。

附表 C.5-9 重大生产安全事故隐患检查表

项目	评价内容	评价依据	评价记录	评价结果
重大生产安全事故隐患	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员是否依法经考核合格	《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）》第一条	主要负责人和安全生产管理人员均依法考核合格，已取得资格证书	符合
	特种作业人员是否持证上岗	《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）》第二条	不涉及特种作业人员	无关
	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离是否符合国家标准要求	《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）》第三条	车用乙醇汽油为重点监管危险化学品，其储存单元不构成危险化学品重大危险源，其外部防护距离符合国家标准	符合

中国石化销售股份有限公司辽宁沈阳石油分公司加油站改建环保治理设施项目 2024 年改建项目
(黄山路加油站) 安全设施竣工验收安全评价报告

涉及重点监管危险化工工艺的装置是否实现自动化控制，系统是否实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统是否投入使用	《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）》第四条	不涉及重点危险化工工艺	无关
构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区是否实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区是否配备独立的安全仪表系统	《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）》第五条	油品储存单元不构成危险化学品重大危险源	无关
全压力式液化烃储罐是否按国家标准设置注水措施	《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）》第六条	不涉及液化烃储罐	无关
液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装是否使用万向管道充装系统	《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）》第七条	不涉及液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装	无关
光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道是否穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域	《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）》第八条	不涉及剧毒气体及硫化氢气体	无关
地区架空电力线路是否穿越生产区，是否符合国家标准要求	《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）》第九条	架空电力线路不穿越站区	符合
在役化工装置是否经正规设计，是否未进行安全设计诊断	《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）》第十条	进行了正规的安全设计	符合
使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录是否列出的工艺、设备	《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）》第十一条	生产工艺和设备均不属于淘汰类	符合
涉及可燃气体泄漏的场所是否未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所是否未按国家标准安装使用防爆电气设备	《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）》第十二条	所有爆炸危险场所均安装相应级别的防爆电气设备	符合
控制室面向具有火灾、爆炸危险性装	《化工和危险化学品生	不涉及	无关

**中国石化销售股份有限公司辽宁沈阳石油分公司加油站改建环保治理设施项目 2024 年改建项目
(黄山路加油站) 安全设施竣工验收安全评价报告**

置一侧是否满足国家标准关于防火防爆的要求	产经营单位重大生产安全 全事故隐患判定标准（试 行）》第十三条		
化工生产装置是否未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统是否未设置不间断电源	《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）》第十四条	生产用电为三级 负荷，信息系统设 UPS 作为不间断 电源	符合
安全阀、爆破片等安全附件是否未正常投用	《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）》第十五条	不涉及	无关
是否未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度	《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）》第十六条	已建立与岗位相 匹配的全员安全 生产责任制和生 产安全事故隐患 排查治理制度	符合
是否未制定操作规程和工艺控制指标	《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）》第十七条	已制定了操作规 程和工艺控制指 标	符合
是否未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行	《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）》第十八条	制定动火、进入受 限空间等特殊作 业管理制度，并有 效执行	符合
新开发的危险化学品生产工艺是否经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺是否经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置是否制定试生产方案投料开车；	《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）》第十九条	加油站采用成熟 工艺，不涉及新工 艺、首次使用工艺 等。	无关
是否按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存	《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）》第二十条	按国家标准分区 分类储存危险化 学品，品种与数量 均未超标，单独存 放	符合

C.5.10 检查结果

附表 C.5-10 检查结果汇总表

单元 \ 类别	总 项	符 合	不 符 合	无关
基本条件	5	5	0	0
安全管理	34	34	0	0
站址及总平面布置	20	20	0	0
加油工艺及设施	45	39	0	6
消防设施及给排水	6	5	0	1
电气、报警和紧急切断系统	31	29	0	2
采暖通风、建（构）筑物、绿化	16	11	0	5
工程施工	9	9	0	0
重大生产事故隐患	20	11	0	9
合 计	186	163	0	23

由附表 C.5-9 可知，本次黄山路加油站的安全评价采用安全检查表法，共分列 9 大类，合计 186 项评价内容，其中有 23 项评价内容与本次安全评价项目无关，163 项评价内容的评价结果为符合。

附录 D 评价依据

D.1 国家有关法律、法规及相关文件

- (1) 《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第八十八号，2021 年 9 月 1 日实施）
- (2) 《中华人民共和国消防法》（国家主席令第二十九号，2021 年 4 月 29 日实施）
- (3) 《中华人民共和国环境保护法》（国家主席令第九号 2015 年 1 月 1 日实施）
- (4) 《中华人民共和国突发事件应对法》（国家主席令第六十九号，2024 年 11 月 1 日实施）
- (5) 《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令第四号，2014 年 1 月 1 日起实施）
- (6) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 591 号，2013 年 12 月 7 日国务院令 645 号进行修订，自修订之日起实施）
- (7) 《生产安全事故应急条例》（国务院令 708 号，自 2019 年 4 月 1 日起施行）
- (8) 《辽宁省突发事件应对条例》（辽宁省十一届人大常委会公告第 17 号，辽宁省十三届大会常委会第十七次会议修订，自 2020 年 3 月 30 日起实施）
- (9) 《辽宁省安全生产条例》（辽宁省人民代表大会常务委员会公告〔13 届〕第 92 号，自 2022 年 4 月 21 日起实施）
- (10) 《辽宁省消防条例》（辽宁省人民代表大会常务委员会公告〔13 届〕第 103 号，自 2022 年 11 月 9 日起实施）
- (11) 《沈阳市安全生产条例》（沈阳市第十三届人民代表大会常务委员会公告第 1 号，2019 年 1 月 1 日实施）

(12) 《生产经营单位安全培训规定》(国家安全生产监督管理总局令第 3 号, 2015 年 5 月 29 日国家安全生产监督管理局令第 80 号修订, 2015 年 7 月 1 日实施)

(13) 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》(国家安全生产监督管理总局令第 16 号, 2008 年 2 月 1 日起实施)

(14) 《生产安全事故应急预案管理办法》(应急管理部令第 2 号, 2019 年 9 月 1 日起实施)

(15) 《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, 2015 年 5 月 29 日国家安全生产监督管理局令第 80 号修订, 2015 年 7 月 1 日实施)

(16) 《安全生产培训管理办法》(国家安全生产监督管理总局令第 44 号, 2015 年 5 月 29 日国家安全生产监督管理局令第 80 号修订, 2015 年 7 月 1 日实施)

(17) 《危险化学品经营许可证管理办法》(国家安全生产监督管理总局令第 55 号, 2015 年 3 月 23 日国家安全生产监督管理局令第 79 号修订, 2015 年 7 月 1 日实施)

(18) 《国家安监总局关于印发<化工(危险化学品)企业保障生产安全十条规定>、<烟花爆竹企业保障生产安全十条规定>和<油气罐区防火防爆十条规定>的通知》(安监总政法[2017]15 号, 2017 年 3 月 6 日)

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

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

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

(22) 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》(安监总管三[2011]95 号, 2011 年 6 月 21 日实施)

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

(24) 《国家安全监管总局关于印发遏制危险化学品烟花爆竹重特大事故工作意见的通知》(安监总管三[2016]62 号, 2016 年 6 月 3 日发布)

(25) 《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》(安监总管三[2014]68 号, 2014 年 7 月 11 日发布)

(26) 《国务院安委会办公室关于印发标本兼治遏制重特重大事故工作指南的通知》(安委办〔2016〕3 号, 2016 年 4 月 28 日发布)

(27) 《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 国务院办公厅字〔2020〕3 号, 2020 年 2 月 26 日发布)

(28) 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(国安委〔2020〕3 号, 2020 年 4 月 1 号发布)

(29) 应急管理部关于印发《化工园区安全风险排查治理导则(试行)》和《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知(应急〔2019〕78 号)

(30) 应急管理部人力资源和社会保障部 教育部 财政部 国家煤矿安全监察局关于《高危行业领域安全技能提升行动计划的实施意见》的通知(应急〔2019〕107 号)

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

(32) 《特别管控危险化学品目录(第一版)》(应急管理部 工业和信息化部 公安部 交通运输部 公告 2020 年 1 号, 2020 年 5 月 30 日发布)

(33) 《危险化学品企业重点人员安全资质达标导则(试行)》(应急危化二[2021]8 号, 2021 年 5 月 16 日实施)

(34) 《辽宁省雷电灾害防御管理规定》(辽宁省人民政府令第 180 号, 辽宁省人民政府令[2018]第 324 号修订, 2018 年 11 月 26 日起施行)

(35) 《关于印发辽宁省遏制危险化学品和烟花爆竹重特大事故实施方案的通知》(辽宁省安全生产监督管理局辽安监管三[2016]11 号, 2016 年 7 月 6 日发布)

(36) 《转发国家安全监管总局关于印发化工(危险化学品)企业安全检查重点指导目录的通知》(辽宁省安全生产监督管理局辽安监管三[2016]3 号, 2016 年 2 月 5 日发布)

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

(38) 《关于做好危险化学品经营许可证办法管理有关工作的通知》(辽宁省安全生产监督管理局 辽安监管三[2012]144 号, 2012 年 8 月 30 日实施)

(39) 《关于修改<关于加强全省化工企业检维修作业安全管理的指导意见>的通知》(辽宁省安全生产监督管理局 辽安监危化[2017]22 号, 2017 年 11 月 28 日实施)

(40) 《辽宁省企业安全生产主体责任规定》(辽宁省人民政府令第 341 号, 2021 年 5 月 18 日起施行)

(41) 《辽宁省安全生产委员会关于落实企业全员安全生产责任制的实施意见》(辽安委〔2017〕45 号, 2017 年 12 月 23 日实施)

(42) 《辽宁省安全生产监督管理局关于印发全省危险化学品和烟花爆竹企业安全风险分级监管指导意见的通知》(辽安监危化〔2018〕18 号, 2018 年 8 月 6 号发布)

(43) 《辽宁省安全生产监督管理局关于规范全省危险化学品的烟花爆竹企业安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设工作的通知》(辽安监危化〔2018〕21 号, 2018 年 8 月 31 日发布)

(44) 《辽宁省安全生产委员会关于印发<推进安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设工作方案>的通知》(辽安委〔2017〕47 号, 2017 年 12 月 28 日发布)

(45) 《辽宁省安全生产委员会关于深刻吸取事故教训切实加强当前安全生产工作的通知》(辽安委〔2020〕1 号)

(46) 《应急管理部关于印发<2021 年危险化学品安全培训网络建设工作方案>等四个文件的通知》(应急危化二〔2021〕1 号, 2021 年 4 月 20 日发布)

(47) 《国务院安全生产委员会关于印发<全国危险化学品安全风险集中治理方案>的通知》(安委〔2021〕12 号, 2021 年 12 月 31 日发布)

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

(49) 国家安全监管总局关于印发《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》的通知(安监总危化〔2007〕255 号, 2008 年 1 月 1 日实施)

D.2 技术标准

- (1) 《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)
- (2) 《车用乙醇汽油(E10)》(GB 18351-2017)
- (3) 《危险货物分类和品名编号》(GB6944-2012)
- (4) 《危险货物品名表》(GB 12268-2012)
- (5) 《化学品分类和标签规范 第 7 部分: 易燃液体》(GB 30000.7-2013)
- (6) 《化学品分类和标签规范 第 22 部分: 生殖细胞致突变性》(GB

30000.22-2013)

(7) 《化学品分类和标签规范 第 23 部分:致癌性》(GB 30000.23-2013)

(8) 《化学品分类和标签规范 第 27 部分:吸入危害》(GB 30000.27-2013)

(9) 《化学品分类和标签规范 第 28 部分:对水生环境的危害》(GB 30000.28-2013)

(10) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)

(11) 《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ 230—2010)

(12) 《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分 化学有害因素》
(GBZ 2.1-2019)

(13) 《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分 物理因素》(GBZ 2.2-2007)

(14) 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》(GB 17914—2013)

(15) 《建筑防火通用规范》(GB55037-2022)

(16) 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB30077-2023)

(17) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB 50058-2014)

(18) 《危险场所电气防爆安全规范》(AQ 3009-2007)

(19) 《企业职工伤亡事故分类》(GB 6441-1986)

(20) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T 13861-2022)

(21) 《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014, 2018 版)

(22) 《建筑灭火器配置设计规范》(GB 50140-2005)

(23) 《建筑物防雷设计规范》(GB 50057-2010)

(24) 《防止静电事故通用导则》(GB 12158-2006)

(25) 《车用乙醇汽油储运设计规范》(GB/T 50610-2010)

(26) 《燃油加油站防爆安全技术 第 1 部分:燃油加油机防爆安全技术
要求》(GB/T 22380.1-2017)

(27) 《燃油加油站防爆安全技术 第 2 部分：加油机用安全拉断阀结构和性能的安全要求》(GB/T 22380.2-2019)

(28) 《燃油加油站防爆安全技术 第 3 部分：剪切阀结构和性能的安全要求》(GB/T 22380.3-2019)

(29) 《加油站大气污染物排放标准》(GB20952-2020)

(30) 《视频安防监控系统工程设计规范》(GB 50395-2007)

(31) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T 29639-2020)

(32) 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》(GB 50343-2012)

(33) 《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T12801-2008)

(34) 《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-2023)

(35) 《消防设施通用规范》(GB 55036-2022)

(36) 《生产安全事故应急演练基本规范》(AQ/T 9007-2019)

(37) 《加油站作业安全规范》(AQ 3010—2022)

(38) 《危险化学品储罐区作业安全通则》(AQ 3018-2008)

(39) 《危险化学品企业特殊作业安全规范》(GB30871-2022)

(40) 《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T 3004—2020)

(41) 《用电安全导则》(GB/T 13869-2017)

(42) 《安全评价通则》(AQ 8001-2007)

D.3 参考资料

(1) 《安全评价》国家安全生产监督管理总局 (2005 年 4 月)

(2) 《危险化学品经营单位安全管理培训教材》国家安全生产监督管理局编 (2002 年 11 月)

(3) 《危险化学品安全技术全书》周国泰 化学工业出版社 (2003 年 7 月)

收集的文件、资料目录

1. 营业执照
2. 危险化学品经营许可证
3. 土地证
4. 雷电防护装置检测报告
5. 工程设计资质证书
6. 施工企业资质证书
7. 监理单位资质证书
8. 任命主要负责人、专职安全员的文件
9. 主要负责人及安全管理人员资格证
10. 内部培训承诺
11. 安全生产责任制、管理制度及操作规程清单
12. 安全生产责任保险单
13. 生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表
14. 安全设施安全条件审查意见书
15. 安全设施设计审查意见书
16. 工伤保险缴费证明
17. 承诺书
18. 总平面布置图
19. 工艺流程图
20. 爆炸危险区域划分图