

安全评价项目网上公开表

项目名称	广州市城投石化能源有限公司同和加油站扩建项目安全设施竣工验收评价	报告提交时间	2023 年 9 月 26 日
现场勘查人员	罗欣然、赵飞云	现场勘查时间	2023 年 8 月 15 日
现场勘察主要任务	收集评价过程中所需要的各类资料，并以文字、影像等方式进行记录周边环境、总平布置、设备设施等方面存在的问题		
项目组长	罗欣然	项目组成员	赵飞云、肖云玲、林文海、熊昆
报告编制人	罗欣然、赵飞云	报告审核人	劳业来
技术负责人	罗伟雄	过程控制负责人	李福春
项目简介			
（1）项目情况 广州市城投石化能源有限公司同和加油站（以下简称“本加油站”），在广州市白云区市场监督管理局注册成立，营业场所：广州市白云区同和街同和路18号，统一社会信用代码：91440101MA9UK29U8C。经营方式为零售，主要经营车用汽油、柴油。由于发展需要，对加油站埋地油罐区进行扩建，埋地油罐区原设置有2个20m³埋地汽油罐和2个20m³埋地柴油罐，现在原址上将3号0#柴油罐扩建为98#汽油罐，扩建后本加油站共有20m³埋地汽油罐3个，20m³埋地柴油罐1个，柴油容积折半计入油罐总容积，折算后油罐总容积由60m³变为70m³，依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中3.0.9条关于加油站等级划分的规定，“油罐总容积V≤90m³，且汽油罐容积V≤30m³、柴油罐单罐容积V≤50m³”，本加油站扩建后为三级加油站，扩建前后加油站等级不变。扩建项目涉及的管道利旧，不作更换。加油机的品种由原来的0#、92#、95#变更为0#、92#、95#、98#。根据《中华人民共和国安全生产法》、《广东省应急管理厅关于印发危险化学品建设项目安全监督管理实施细则的通知》等有关规定，广东劳安职业安全事务有限公司受广州市城投石化能源有限公司的委托，对该项目进行安全验收评价工作。受该加油站的委托，广东劳安职业安全事务有限公司按照《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，根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）等国家有关法律法规、标准要求和文件的要求，于2023年2月对该加油站的安全现状进行了综合评价。 （2）项目评价结论 广州市城投石化能源有限公司同和加油站扩建项目的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，安全设施符合安全要求，经营条件符合《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第55号令，第79号修订）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）的要求，具备竣工验收条件，符合申领危险化学品经营许可证要求。			

广州市城投石化能源有限公司同和加油站现场勘察影像：



报告编号：LAFPJ-2023-141 (B)

广州市城投石化能源有限公司同和加油站
扩建项目
安全设施竣工验收评价报告

建设单位：广州市城投石化能源有限公司同和加油站

建设单位法定代表人：吴东风

建设项目单位：广州市城投石化能源有限公司同和加油站

建设项目单位主要负责人：袁忠诚

建设项目单位联系人：袁忠诚

建设项目单位联系电话：13925120583

(建设单位公章)

2023年09月26日

广州市城投石化能源有限公司同和加油站
扩建项目
安全设施竣工验收评价报告

评价机构名称：广东劳安职业安全事务有限公司

资质证书编号：APJ-（粤）-016

法定代表人：田成林

审核定稿人：罗伟雄

评价负责人：罗欣然

评价机构联系电话：020-83637758

（安全评价机构公章）

2023 年 09 月 26 日

前 言

广州市城投石化能源有限公司同和加油站（以下简称“该加油站”）成立于 2020 年 04 月 28 日，取得广州市白云区市场监督管理局颁发的《营业执照》（统一社会信用代码：91440101MA9UK29U8C），负责人为吴东风，经营场所：广州市白云区同和街同和路 18 号，公司类型为其他有限责任公司分公司。

该加油站于 2023 年 04 月 18 日取得由广州市应急管理局颁发的《危险化学品经营许可证》（粤穗 WH 应急证字〔2023〕0329（4）），有效期限 2023 年 04 月 20 日至 2026 年 04 月 19 日。许可范围：汽油、柴油（备注：三级加油站，汽油罐 $20\text{m}^3 \times 2$ ，柴油罐 $20\text{m}^3 \times 2$ ，4 台加油机。）（混凝土浇封）（注：此证仅在经营场所产权证明文件或租赁证明文件有效期内有效。应在危险化学品经营许可证有效期届满 30 个工作日之前提出续期申请。）。

广州市城投石化能源有限公司同和加油站扩建项目（以下简称“该项目”）已取得广东省发展和改革委员会核发的广东省投资项目代码回执，项目代码：2111-440111-04-02-783241。该加油站在 2022 年 7 月 21 日取得广州市工业和信息化局发布的《广州市工业和信息化局关于序号 109#编码 LCB14#加油站规划点扩建规划确认的函》（穗工信函〔2022〕170 号）。该加油站于 2023 年 7 月 18 日取得广州市应急管理局出具的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（穗应急危化项目安条审字〔2023〕第 005 号）和 2023 年 8 月 25 日取得广州市应急管理局出具的《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（穗应急危化项目安设审字〔2023〕第 007 号），具体见报告附件。

该项目主要扩建内容如下：

1) 埋地油罐区原设置有 2 个 20m^3 埋地汽油罐和 2 个 20m^3 埋地柴油罐，现在原址上将 3 号 0#柴油罐扩建为 98#汽油罐，扩建后该加油站共有 20m^3 埋地汽油罐 3 个， 20m^3 埋地柴油罐 1 个，柴油容积折半计入油罐总容积，折算后油罐总容积由 60m^3 变为 70m^3 ，依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中 3.0.9 条关于加油站等级划分的规定，“油罐总容积 $V \leq 90\text{m}^3$ ”，

且汽油罐容积 $V \leq 30\text{m}^3$ 、柴油罐单罐容积 $V \leq 50\text{m}^3$ ”，该加油站扩建后为三级加油站，扩建前后加油站等级不变。

2) 该项目扩建的汽油罐油气回收管道采用双层罐改建时预留的油气回收管道，其余管道利旧，不做更换。

3) 加油机的品种由原来的 0#、92#、95#变更为 0#、92#、95#、98#。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《广东省应急管理厅关于印发危险化学品建设项目安全监督管理实施细则的通知》等有关规定，广东劳安职业安全事务有限公司受广州市城投石化能源有限公司的委托，对该项目进行安全验收评价工作。

为保证安全验收评价工作的顺利进行，广东劳安职业安全事务有限公司成立了评价工作组，评价组进行了现场实地调研和考察，并对该加油站提供的相关资料及现场情况进行了全面仔细的分析和研究，反复咨询建设单位和有关专家的意见，并依据《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）和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》的通知（安监总危化〔2007〕255 号）规定的格式和要求，编制完成了本项目安全设施竣工验收评价报告。在评价过程中得到了企业的大力支持，在此深表谢意！

本报告所附文件与资料由该加油站提供，该加油站对所提供文件与资料内容的真实性负责。

1、广州市城投石化能源有限公司同和加油站扩建项目安全设施竣工验收评价报告依据《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）、《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）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）和现行有关法律、法规、规章、标准、规范及委托单位提供的有关资料进行编制。

2、委托单位提供的各类文件、证件等资料是本次评价的重要依据，委托单位对所提供资料的真实性负责。

3、根据《中华人民共和国安全生产法》和应急管理部 1 号令，生产经营单位是安全生产的责任主体，对本单位的安全生产承担主体责任。生产经营单位委托安全评价检测检验机构为其提供安全生产技术服务的，保证安全生产的责任仍由本单位负责。

4、本报告是在评价期间（2023 年 8 月至 9 月）经现场勘察、资料收集的基础上编制完成的。评价结果仅反映评价对象在评价期间与国家有关安全生产法律法规、标准规范的符合性及风险可接受程度。

5、本报告所涉及内容即项目周边环境、有关生产经营流程、生产经营品种及储量、主要设备、设施、布局等发生重大变化影响生产经营安全时，应重新进行评价。

6、本报告中文字、数据经涂改、增删无效。

7、本报告以加盖委托安全评价检测检验机构公章为准，复印无效。

8、如对本报告内容有异议者，请于收到本报告之日起十五日内向我公司提出书面意见。

术 语

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，并且危险化学品的数量等于或者超过临界量的单元。

站房 用于汽车加油加气加氢站管理、经营和提供其他便利性服务的建筑物。

作业区 汽车加油站内布置工艺设备的区域。该区域的边界线为设备爆炸危险区域边界线加 3m，对柴油设备为设备外缘加 3m。

辅助服务区 汽车加油站用地红线范围内作业区以外的区域。

卸车点 接卸汽车油罐车所载油品的固定地点。

密闭卸油点 埋地油罐以密闭方式接卸汽车油罐车所载油品的固定接头处。

埋地油罐 罐顶低于周围 4m 范围内的地面，并采用直接覆土或罐池充沙方式埋设在地下的卧式油品储罐。

卸油油气回收系统 将油罐车向汽油罐卸油时产生的油气密闭回收至油罐车内的系统。

加油油气回收系统 将给汽油车辆加油时产生的油气密闭回收至埋地汽油罐的系统。

爆炸下限 可燃的蒸气、气体或粉尘与空气组成的混合物，遇火源即能发生爆炸的最低浓度（可燃蒸气、气体的浓度，按体积比计算）。

明火地点 室内外有外露火焰或赤热表面的固定地点（民用建筑内的灶具、电磁炉等除外）

目录

第一章 安全评价工作经过	1
1.1 安全评价前期准备情况	1
1.2 安全验收评价目的	1
1.3 评价对象及范围	1
1.4 安全验收评价程序	2
第二章 建设项目概况	4
2.1 建设单位简介	4
2.2 该项目简介	4
2.3 该项目地理位置及周边情况	7
2.4 自然条件	9
2.5 平面布置	10
2.6 主要技术和工艺	12
2.7 涉及的主要物料及储存方式	13
2.8 主要设备、设施及其上下游生产装置的关系	13
2.9 公用工程及辅助设施	14
2.10 安全设施施工、检验、检测情况	16
2.11 设备、设施调试情况	16
2.12 扩建前后变化情况	16
2.13 安全生产管理	17
第三章 危险、有害因素辨识结果	20
3.1 物料危险、有害因素辨识结果	20
3.2 经营、储存过程危险、有害因素辨识结果	20
3.3 剧毒化学品和危险化学品辨识结果	21
3.4 易制毒化学品辨识结果	21
3.5 易制爆危险化学品辨识结果	21
3.6 监控化学品辨识结果	21
3.7 重点监管危险化学品辨识结果	22
3.8 特别管控危险化学品辨识结果	22
3.9 重点监管的危险化工工艺辨识结果	22

3.10 淘汰产品和工艺设备辨识结果	22
3.11 特种设备辨识结果	23
3.12 受限空间辨识结果	23
3.13 危险化学品重大危险源辨识结果	23
第四章 评价单元划分与评价方法选择	24
第五章 定性、定量分析危险、有害程度的结果	25
5.1 固有危险程度的分析结果	25
5.2 风险程度的分析结果	25
第六章 安全条件和安全生产条件的分析结果	27
6.1 安全条件分析评价	27
6.2 安全生产条件分析评价	28
6.3 典型事故案例后果、原因分析	29
第七章 安全设施的施工、调试、检测、检验情况分析结果	33
7.1 该项目设计、施工单位和监理单位相关资质符合性评价结果	33
7.2 安全设施的施工落实情况结果	33
7.3 调查、分析该项目安全设施的施工质量情况结果	33
7.4 该项目安全设施的检验、检测情况及有效性分析结果	33
7.5 调查、分析该项目安全设施试生产前的调试情况	33
第八章 可能发生的危险化学品事故及后果	34
第九章 安全对策措施与建议	36
9.1 管理方面的对策措施	36
9.2 场所、设施、装置、消防与电器方面的对策措施	37
9.3 重点监管危险化学品安全管理对策措施	38
9.4 安全操作对策措施	38
第十章 评价结论	40
第十一章 与建设单位交换意见的情况结果	42
安全评价报告附件	43
附 1 各类图表	43
附 1.1 该项目地理位置卫星图	43
附 1.2 该项目区域地理位置图	43

附 1.3 该项目总平面布置图	44
附 1.4 该项目四至图	44
附 1.5 加油站爆炸危险场所区域划分装置防爆区域划分	44
附 1.6 安全评价程序框图	46
附 2 选用的安全评价方法简介	47
附 2.1 安全检查表法简介 (SCL)	47
附 2.2 固有危险度分析法	47
附 2.3 危险度评价法	48
附 2.4 道化学 (DOW) 火灾、爆炸指数评价法	49
附 3 危险、有害因素辨识过程	50
附 3.1 物质的危险、有害因素辨识	50
附 3.2 经营、储存过程中危险、有害因素辨识	53
附 3.3 剧毒化学品和危险化学品辨识	58
附 3.4 易制毒化学品辨识	58
附 3.5 易制爆危险化学品辨识	58
附 3.6 监控化学品辨识	58
附 3.7 重点监管危险化学品辨识	59
附 3.8 特别管控危险化学品辨识	59
附 3.9 重点监管的危险化工工艺辨识	59
附 3.10 淘汰产品和工艺设备辨识	59
附 3.11 特种设备辨识	60
附 3.12 受限空间辨识	60
附 3.13 危险化学品重大危险源辨识	60
附 4 定性、定量分析危险、有害程度的过程	63
附 4.1 固有危险程度的分析过程	63
附 4.2 风险程度的分析	64
附 5 安全条件及安全生产条件分析	71
附 5.1 安全条件分析	71
附 5.2 安全生产条件分析	73
附 6 安全设施的施工、调试、检测、检验情况分析	95

附 6.1 该项目设计、施工单位相关资质符合性分析	95
附 6.2 该项目安全设施落实情况分析	95
附 6.3 该项目安全设施的调试检验、检测情况及有效性分析	95
附 7 安全评价依据的法律、法规、规章及标准规范	96
附 7.1 依据的主要法律、法规	96
附 7.2 依据的主要标准规范	98
附 7.3 该项目相关文件	99
附 8 收集的文件、资料目录	100
附 9 法定检测、检验情况汇总表	102

第一章 安全评价工作经过

1.1 安全评价前期准备情况

广东劳安职业安全事务有限公司接受广州市城投石化能源有限公司同和加油站委托后，成立了安全评价小组，首先是全面广泛收集国内外相关法律法规、标准、规章、规范，其次是进行实地调查和收集项目资料；在认真研究法规和项目资料的基础上，认为该项目已经具备了验收评价条件，因此根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》、《安全验收评价导则》和《关于印发<危险化学品建设项目安全评价细则（试行）>的通知》等有关的安全生产法律法规的规定，正式开展对该项目安全设施进行竣工验收评价并编写本评价报告。

1.2 安全验收评价目的

（1）为该加油站安全验收提供科学依据，对未达到安全目的的系统或单元提出安全补偿及补救措施，以利于提高该加油站本质安全程度，满足安全生产经营要求。

（2）检查该加油站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，评价该加油站的安全设施是否符合国家有关的法律法规和技术标准。

（3）从整体上评价该加油站的运行状况和安全管理是否正常、安全、可靠。

1.3 评价对象及范围

本次评价对象为广州市城投石化能源有限公司同和加油站扩建项目。

本次评价范围为广州市城投石化能源有限公司同和加油站扩建项目的选址与周边环境、建（构）筑物、总平面布置、工艺设备、安全设施、公用工程及辅助系统、安全管理等。有关职业卫生、环境保护、油品运输等方面

不在本次评价范围之内。

本次报告涉及规划、公安、消防、气象防雷、环境保护、地质灾害、法定检测、职业健康等方面的具体问题，以相关部门的具体意见或检测报告为准。本评价报告未提及的其它问题，应严格执行国家法律法规、标准。

1.4 安全验收评价程序

本次安全验收评价工作程序分为：

1) 前期准备

明确评价对象和范围，进行现场调查，收集相关法律、法规、技术标准，查阅被评价单位相关资料。

2) 辨识与分析危险、有害因素

根据与项目相关的周边环境和场所的特点，识别和分析其潜在的危险、有害因素。

3) 划分评价单元

在危险、有害因素识别和分析基础上，根据评价的需要，将项目划分成若干个评价单元。

4) 选择评价方法

根据被评价对象的特点，选择科学、合理、适用的定性、定量评价方法。

5) 定性、定量评价

根据选择的评价方法，对危险、有害因素导致事故发生的可能性和严重程度进行定性、定量评价，以确定事故可能发生的部位、频次、严重程度的等级及相关结果，为制定安全对策措施提供科学依据。

6) 分析安全条件和安全生产条件

分析项目投入使用后与周边单位生产、经营活动和居民生活的相互影响，以及自然条件对建设项目投产后的影响；分析项目安全生产条件是否符合国家法律法规的要求。

7) 提出安全对策措施及建议

根据定性、定量评价结果，提出消除或减弱危险、有害因素的技术和管理措施及建议。

8) 作出安全评价结论

列出项目可能存在的主要危险、有害因素及其危险危害程度；明确采取安全对策措施后，潜在的危险、有害因素能否得到控制及受控程度如何；给出建设项目从安全生产角度是否符合国家有关法律法规、规章、标准和规范的要求。

9) 与建设单位交换意见

就建设项目安全评价过程和结论与建设单位反复、充分交换意见。

10) 编制安全评价报告

按照国家安全生产监督管理总局颁布的《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化〔2007〕255号）及其它相关法律、法规编制报告。具体的安全评价程序框图见附图 1.6-1。

第二章 建设项目概况

2.1 建设单位简介

广州市城投石化能源有限公司同和加油站成立于 2020 年 04 月 28 日，取得广州市白云区市场监督管理局颁发的《营业执照》（统一社会信用代码：91440101MA9UK29U8C），负责人为吴东风，经营场所：广州市白云区同和街同和路 18 号，公司类型为其他有限责任公司分公司。

2.2 该项目简介

该加油站于 2023 年 04 月 18 日取得由广州市应急管理局颁发的《危险化学品经营许可证》（粤穗 WH 应急证字〔2023〕0329（4）），有效期限 2023 年 04 月 20 日至 2026 年 04 月 19 日。许可范围：汽油、柴油（备注：三级加油站，汽油罐 20m³×2，柴油罐 20m³×2，4 台加油机。）（混凝土浇筑）（注：此证仅在经营场所产权证明文件或租赁证明文件有效期内有效。应在危险化学品经营许可证有效期届满 30 个工作日之前提出续期申请。）。

广州市城投石化能源有限公司同和加油站扩建项目（以下简称“该项目”）已取得广东省发展和改革委员会核发的广东省投资项目代码回执，项目代码：2111-440111-04-02-783241。该加油站在 2022 年 7 月 21 日取得广州市工业和信息化局发布的《广州市工业和信息化局关于序号 109#编码 LCB14#加油站规划点扩建规划确认的函》（穗工信函〔2022〕170 号）。该加油站于 2023 年 7 月 18 日取得广州市应急管理局出具的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（穗应急危化项目安条审字〔2023〕第 005 号）和 2023 年 8 月 25 日取得广州市应急管理局出具的《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（穗应急危化项目安设审字〔2023〕第 007 号），具体见报告附件。

项目名称：广州市城投石化能源有限公司同和加油站扩建项目

建设性质：扩建

建设地点：广州市白云区同和街同和路 18 号

建设单位：广州市城投石化能源有限公司同和加油站

建设内容：

1) 埋地油罐区原设置有 2 个 20m^3 埋地汽油罐和 2 个 20m^3 埋地柴油罐，现在原址上将 3 号 0#柴油罐扩建为 98#汽油罐，扩建后该加油站共有 20m^3 埋地汽油罐 3 个， 20m^3 埋地柴油罐 1 个，柴油容积折半计入油罐总容积，折算后油罐总容积由 60m^3 变为 70m^3 ，依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中 3.0.9 条关于加油站等级划分的规定，“油罐总容积 $V \leq 90\text{m}^3$ ，且汽油罐容积 $V \leq 30\text{m}^3$ 、柴油罐单罐容积 $V \leq 50\text{m}^3$ ”，该加油站扩建后为三级加油站，扩建前后加油站等级不变。

2) 该项目扩建的汽油罐油气回收管道采用双层罐改建时预留的油气回收管道，其余管道利旧，不做更换。

3) 加油机的品种由原来的 0#、92#、95#变更为 0#、92#、95#、98#。

项目总投资：100 万元

项目管理：该项目建成后，经营时间为 24 小时，每天都经营，员工定额为 14 人。

该项目基本情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 该项目基本情况表

加油站名称	广州市城投石化能源有限公司同和加油站			现任站长	袁忠诚
加油站地址	广州市白云区同和街同和路 18 号			联系电话	13925120583
职工人数	14 人	安全管理人员	2 人	持证上岗人数	14 人
占地面积	2422.64 m^2	油罐容积	70m^3 （柴油折半）	加油站级别	三级
加油机数量	4 台	加油枪总数量	24 支	验收时间	/
主要建筑物情况					
名称	结构类型	耐火等级	层 数	高 度 (m)	建筑面积 (m^2)
罩棚	钢筋混凝土	二级	1	4.6	166.6
站房	钢筋混凝土	二级	2	7	107
配电房	钢筋混凝土	二级	1	3.2	41.19

厕所	钢筋混凝土	二级	1	2.5	10
储罐情况					
序号	油品名称及编号	单罐容积（m³）×个数		材 质	形 式
1	0#柴油	20m³×1		单层钢制混凝土 浇筑埋地油罐	卧式埋地
2	92#汽油	20m³×1		单层钢制混凝土 浇筑埋地油罐	卧式埋地
3	95#汽油	20m³×1		单层钢制混凝土 浇筑埋地油罐	卧式埋地
4	98#汽油	20m³×1		单层钢制混凝土 浇筑埋地油罐	卧式埋地
主要消防安全设施、器具配备情况					
名 称		型号、规格	数 量	状 况	备注
推车式干粉灭火器		MFTZ35	1 具	正常	/
手提式干粉灭火器		MFABC5	16 具	正常	/
手提式 CO ₂ 灭火器		MT3	6 具	正常	/
灭火毯		1.2m*1.5m	5 块	正常	/
消防沙池		2m³	1 座	正常	/
主要管理制度明细					
全员安全生产责任制、主要负责人安全生产责任制、分管安全负责人责任制、安全生产管理人员责任制、各职能部门安全生产责任制、各生产岗位安全生产责任制、危险化学品购销管理制度、危险化学品安全管理制度、危险化学品防火管理制度、危险化学品防爆管理制度、危险化学品防中毒管理制度、危险化学品防泄漏管理制度、安全投入保障制度、安全生产奖惩制度、安全生产教育培训制度、隐患排查治理制度、安全风险管理制度、应急管理制度、事故管理制度、职业卫生管理制度、安全管理制度、岗位操作安全规程定期修订制度、临时动火审批制度、临时用电安全管理制度、安全值班制度、防止静电危害十条规定、安全生产投入保障制度、一、二次油气回收系统的日常检查、维护保养管理制度、加油安全操作规程、卸油安全操作规程、量油安全操作规程、检维修安全操作规程、危险化学品防火、防爆、防中毒管理制度、加油站安全风险分级管控与隐患排查治理制度					
加油站法定代表人或负责人签字：			加油站（盖章）：		
2023 年 09 月 26 日			2023 年 09 月 26 日		

该加油站于 2019 年进行混凝土浇筑埋地油罐改造，当时已考虑将 3 号柴油罐改为汽油罐。对此，该加油站在混凝土浇筑埋地油罐改造项目中，预留了 3 号罐汽油油气回收系统等管线。

直到 2023 年 3 月份由于相关部门的要求以及市场需求，该加油站开启 3 号罐预留的油气回收系统等管线，并将 3 号罐的介质由柴油改为汽油。相关

文件与工程完成时间如下表 2.2-2:

表 2.2-2 相关文件与工程完成时间表

序号	文件名称	出具时间	备注
1.	《隐蔽工程检记录、管道吹扫检验记录》	2019 年 12 月 23 日	/
2.	《广州市工业和信息化局关于序号 109#编码 LCB14#加油站规划点扩建规划确认的函》	2022 年 7 月 21 日	/
3.	《生产安全事故应急预案备案登记表》	2023 年 3 月 14 日	/
4.	《单位（子单位）竣工验收报告》	2023 年 4 月 6 日	/
5.	《建设项目安全设施设计情况报告》	2023 年 4 月 6 日	/
6.	《广州同和加油站改造工程安全设施施工情况报告》	2023 年 4 月 6 日	/
7.	《特殊建设工程消防验收意见书》	2023 年 4 月 6 日	/
8.	《广州市城投石化能源有限公司同和加油站改造工程总平面布置图（四至图）》、《广州市城投石化能源有限公司同和加油站改造工程站区爆炸危险区域划分平面图》、《广州市城投石化能源有限公司同和加油站改造工程管道及仪表流程图》	2023 年 4 月 6 日	/
9.	《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》	2023 年 7 月 18 日	/
10.	《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》	2023 年 8 月 25 日	/

2.3 该项目地理位置及周边情况

2.3.1 地理位置

该加油站位于广州市白云区同和街同和路 18 号。

白云区位于广州市老城区北部，东邻天河区、黄埔区，西界南海区，北接花都区、从化区，南连越秀区、荔湾区，介于东经 113°08'36"—113°34'52"、北纬 23°07'03"—23°25'53"之间，东西极限长为 44.4 千米，南北极限长为 33.6 千米，总面积 795.79 平方千米。

2.3.2 周边情况

广州市城投石化能源有限公司同和加油站东面为民宅（设有白云区同和街综合养老服务中心拟设 100 张床位）（一类保护物）；东南面为同和小学（重要公共建筑物）、同和小学主要出入口（重要公共建筑物）；南面为维也纳酒店（三类保护物）；西面为广州大道北（同和路）（主干道）、架空通信线；北面为佳兆业天墅小区（一类保护物）、小路（支路）。具体平面布置见附件《广州市城投石化能源有限公司同和加油站总平面布置及四至

图》。

该加油站具体四至情况见报告附件四至图，与周边设施安全距离一览表详见表 2.3-1。

表 2.3-1 汽油、柴油设备与站外建（构）筑物安全间距一览表（m）

站外建（构） 筑物		汽油、 柴油设备		埋地油罐		加油机		通气管管口	
		三级站							
		汽油罐	柴油罐	汽油	柴油	汽油	柴油	汽油	柴油
方位	建、构筑物	规范/ 实际	规范/ 实际	规范/ 实际	规范/ 实际	规范/ 实际	规范/ 实际	规范/ 实际	规范/ 实际
东	民宅（设有白云区同和街综合养老服务中心，拟设100张床位）（一类保护物）	11/17	6/22.2	11/17.5	6/26.8	11/17.5	6/17.5		
东南	同和小学（重要公共建筑物）	35/42.9	25/45.4	35/35.4	25/46.8	35/36.5	25/36.5		
	同和小学主要出入口（重要公共建筑物）	50/68.1	25/69.6	50/65.4	25/68.5	50/66.9	25/66.9		
南	维也纳酒店（三类保护物）	7/26.8	6/27.1	7/19.2	6/19.2	7/21.6	6/21.6		
西	广州大道北（同和路）（主干道）	5.5/18.6	3/17	5/14.1	3/14.1	5/22.4	3/22.4		
	架空通信线	5/18.1	5/16.5	5/13.6	5/13.6	5/21.9	5/21.9		
北	佳兆业天墅小区（一类保护物）	11/23.8	6/27	11/28.5	6/33.7	11/29.2	6/29.2		
	小路（支路）	5/9.7	3/9.7	5/15.5	3/15.5	5/16.3	3/16.3		

注：1、分母项数据表示实际距离，分子项数据表示《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）表 4.0.4 有关要求的安全间距。

2、该加油站已设置加油和卸油油气回收系统，并采用分散式油气回收系统。

3、加油机安全间距的起止点为加油机中心线，埋地储罐的安全间距的起点为储罐外壁。

4、同和小学到加油站汽油、柴油设备的安全距离从同和小学的围墙算起。

5、根据《民用建筑设计统一标准》（GB 50352-2019）3.1.1 和《建设工程分类标准》（GB/T 50841-2013）3.2.4，可知该加油站南面的维也纳酒店属于民用建筑的公共建筑，维也纳酒店的建筑面积约为 5800 m²；根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）附录 B 可知，该加油站南面的维也纳酒店属于三类保护物。

6、该加油站东面民宅设有白云区同和街综合养老服务中心，目前服务中心白天有老人娱乐，未

开设夜间养老托管服务；据现场勘察了解，该服务中心有计划开展养老托管服务，拟设置 100 张床位。因此本报告根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）附录 B 可知，该加油站东面民宅设有白云区同和街综合养老服务中心属于一类保护物。

7、该加油站北面佳兆业天墅小区建筑面积超过 10000 m²。根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）附录 B，可知该加油站北面佳兆业天墅小区为一类保护物。

由表 2.3-1 可知，该加油站的油罐、加油机和通气管口与站外建、构筑物的安全间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第 4.0.4 条的要求。

2.4 自然条件

该加油站位于广州市白云区同和街同和路 18 号。

1) 地质条件

白云区位于粤中低山与珠江三角洲平原的过渡地带。地势北部与东北部高，西部和南部低。大致以广从断裂带和瘦狗岭断裂带为界，广从断裂带以东，瘦狗岭断裂带以北，是白云山—萝岗低山丘陵地区，中有山间冲积平原点缀，如南岗河冲积而成的萝岗洞，金坑河冲积而成的穗丰、兴丰两个小盆地，良田坑冲积而成的白米洞，凤尾坑冲积而成的九佛洞等。广从断裂以西，主要是流溪河冲积平原和珠江三角洲平原。

2) 地震烈度

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版），该加油站所在地的抗震设防烈度为 7 度，地震动峰值加速度值为 0.10g，地震分组为第一组。

3) 气候气象

白云区地处北回归线以南，属南亚热带季风气候区，季风环流盛行。冬季处于大陆高压东南边缘，多吹来自大陆的偏北风，因有南岭等山脉作屏障，阻隔北方南下寒潮，又可使冷空气锋面停滞，形成阴雨，故冬季不致严寒干燥。夏季主要受太平洋高压影响，多吹来自海洋的偏南风，因南岭山脉及区内东北高、西南低的地形特点，可截留大量水蒸气上升成雨，故夏季不至于

酷热。

热量丰富，雨量充沛，霜雪稀少，四季分明，春夏之间多暴雨，夏秋之间多台风。

4) 水文特征

白云区境内的河流属珠江水系。因受地势影响，河流多从东北流向西南，从东流向西或从北流向南，分别流入珠江、白坭河、流溪河，也有少数经天河区流入东江。主要河流有流溪河、白坭河、珠江（西航道）以及南岗河等。

2.5 平面布置

1) 建构筑物布置情况

该项目占地面积 2422.64 m²，功能区分为：加油作业区、埋地油罐区、辅助服务区。该加油站主要建（构）筑物有：埋地油罐区、罩棚、站房、配电房和厕所等。

该加油站设有 2 条单车道，1 条双车道，单车道最小宽度为 4.8m，双车道宽度为 8m，由于靠近同和路的加油岛单车道需司机倒车后加油，因此靠近同和路的加油岛除了北面、南面设置防撞栏之外，西面也设置了防撞栏，其他建构筑物具体布置如下：

罩棚位于该加油站的中部，罩棚为钢筋混凝土，罩棚高度为 4.6m；罩棚内设 4 个加油岛，其中每个加油岛安装一台 6 枪加油机，共 24 支加油枪。汽油加油机（枪）设置有油气回收装置。

站房位于站房的东部，为两层钢筋混凝土结构，高 7m。站房内设营业厅、收银台、办公室。

1F 配电房、1F 厕所位于罩棚的南面，配电房内设有配电间和临时储存间。

2) 埋地油罐区布置情况

埋地储罐区位于罩棚北面，设 4 个油罐，分别为 1 个 20m³的 0#柴油罐、1 个 20m³的 92#汽油罐，1 个 20m³的 95#汽油罐，1 个 20m³的 98#汽油罐；

通气管沿靠近站房的加油岛支柱向上敷设，汽油罐与柴油罐的通气管分开设置，管口距离罩棚为 2.2m，通气管管口安装了阻火器，其中汽油通气管还设置有呼吸阀。埋地油罐西北面设有消防器材、卸油口、2m³消防沙池。油品卸车区域设有静电接地报警仪 1 个。

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第 3.0.9 条关于加油站的等级划分规定，柴油容积折半计入油罐总容积，则该加油站总容积为 $V = (20 \times 3 + 20 \times 1/2) \text{ m}^3 = 70 \text{ m}^3$ ，油罐总容积 $V \leq 90 \text{ m}^3$ ，且汽油罐容积 $V \leq 30 \text{ m}^3$ 、柴油罐单罐容积 $V \leq 50 \text{ m}^3$ ，因此该加油站属于三级加油站。

具体平面布置见《该加油站总平面布置图》，其具体站内设施的安全间距见表 2.5-1：

表 2.5-1 站内设施安全间距一览表

设施名称	汽油罐	柴油罐	汽油通气管管口	柴油通气管管口	油品卸车点	加油机	站房	站区围墙
	规范/实际	规范/实际	规范/实际	规范/实际	规范/实际	规范/实际	规范/实际	规范/实际
汽油罐	0.5/0.6	0.5/0.6	-	-	-	-	4/4.6	2/8.2
柴油罐	0.5/0.6	-	-	-	-	-	3.5/10.4	2/8.2
汽油通气管管口	-	-	-	-	3/13.4	-	4/5.5	2/15.8
柴油通气管管口	-	-	-	-	2/13.4	-	3.5/5.5	2/15.8
油品卸车点	-	-	3/13.4	2/13.4	-	-	5/9.8	-
加油机	-	-	-	-	-	-	5/5.4	-
南面 1F 配电房	8.5/23.8	6/24.6	7/18.1	6/18.1	-	7/15.8 (6/17.3)	-	-
南面 1F 厕所	8.5/23.8	6/23.8	7/19.1	6/19.1	-	7/16.7 (6/16.7)	-	-

注：1）表格内的分子式中：分子为《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）表 5.0.13-1 要求的安全间距，分母为实际距离。“—”表示无安全间距要求。

2）站房的起算点为门、窗、洞。

3）通气管沿靠近站房的加油岛支柱向上敷设，汽油罐与柴油罐的通气管分开设置，管口距离罩棚为 2.2m。

4）加油机至站房实际防火距离是指加油机中心线至站房门的边缘位置的距离；

5）南面 1F 配电房、1F 厕所与站内设施的防火间距要求根据《汽车加油加气加氢站技术标准》

(GB50156—2021) 第 5.0.10 条按三类保护物计算安全间距。

6) 表格中 () 的内容是指站内 1F 配电房、1F 厕所到柴油加油机的防火间距。

从上表可知,该加油站站内设施安全间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156—2021) 表 5.0.10 和表 5.0.13-1 的要求。

2.6 主要技术和工艺

该加油站设置有加油和卸油油气回收系统,设置有 4 台 6 枪加油机。加油工艺采用密闭卸油方式、潜油泵加油,卧式罐埋地储存,是国内加油站常用的加、卸油和成品油储存工艺。具体如下:

1) 卸油:

该加油站采用密闭卸油方式卸油,已安装使用卸油油气回收系统。汽油由槽车运送至加油站卸油区,接通静电接地装置,将卸油软管接通密闭卸油口,接通油气回收软管,利用液位差将汽油输送至埋地油罐储存,产生的油气经油气回收软管回收至槽车罐内。汽油卸油工艺流程图见图 2.6-1。

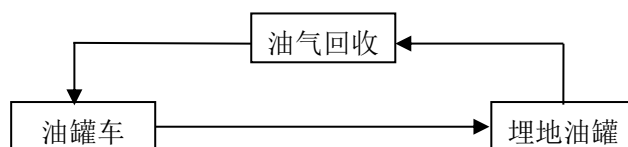


图 2.6-1 汽油卸油工艺流程

柴油采用密闭卸油的方式卸油,油品由槽车运送至加油站卸油区,接通静电接地装置,将卸油软管接通密闭卸油口,利用液位差将柴油输送至埋地油罐内储存。柴油卸油工艺流程图见图 2.6-2。

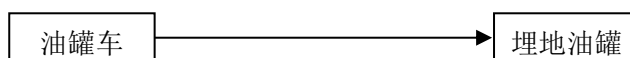


图 2.6-2 柴油卸油工艺流程

2) 加油:

进行油品加注时,由潜油泵对油品进行输送,加油机与配套潜油泵之间进行连锁,当需要油品加注时,潜油泵自动启动将油品输送至加油机,加油结束后潜油泵自动停止运转。汽油加油枪上的油气回收装置,将原本由汽车油箱溢散于空气中的油气经过加油枪、抽气泵回收于埋地油罐内。汽油加油工艺流程图见图 2.6-3,柴油加油工艺流程图见图 2.6-4。



图 2.6-3 汽油加油工艺流程图



图 2.6-4 柴油加油工艺流程图

2.7 涉及的主要物料及储存方式

该加油站涉及两种物料，即汽油和柴油，均采用埋地卧式油罐储存，其中 20m³埋地汽油罐 3 台、20m³埋地柴油罐 1 台，油罐总容积 70m³（柴油罐容积折半计）。其最大储量见表 2.7-1。

表 2.7-1 该项目涉及的主要储存物质一览表

序号	名称	油罐容积 (m ³)	油罐数量 (具)	最大储量 (t)	备注
1	汽油	20	3	45	92#、95#、98#
3	0#柴油	20	1	17	0#

注：汽油密度按 0.75t/m³计算，柴油密度按 0.85t/m³计算。

2.8 主要设备、设施及其上下游生产装置的关系

该加油站主要设备及配套设备、设施见表 2.8-1，主要设备、设施上下游生产装置的关系见表 2.8-2。

表 2.8-1 主要设备、设施一览表

序号	名称	规格型号	数量	安装位置	备注
1.	20m ³ 汽油罐	单层钢制混凝土浇封埋地油罐	3 个	埋地油罐区	92#、95#、98#
2.	20m ³ 柴油罐	单层钢制混凝土浇封埋地油罐	1 个	埋地油罐区	0#
3.	税控燃油加油机	潜油泵型加油机	4 台	罩棚下	卡机联动、油气回收
4.	潜油泵	/	4 台	油罐	防爆
5.	安全拉断阀	/	24 个	加油枪	/
6.	卸油防溢阀	/	4 个	卸油管立管处	/
7.	双层管道渗漏检测传感器	/	4 个	操作井	/

序号	名称	规格型号	数量	安装位置	备注
8.	油品管道	/	配套	/	/
9.	紧急切断系统	/	2 个	收银台、站房外墙	/
10.	高液位报警仪	/	4 个	油罐	/
11.	视频监控系统	/	1 套	罩棚、站房、辅房	/
12.	人体静电消除器	/	1 台	卸油口	/
13.	静电接地报警器	/	1 台	卸油口	/

表 2.8-2 主要设备、设施上下游生产装置的关系

序号	装置和设施 (设备) 名称	布局	上游装置	下游装置	上、下游生产装置的关系
1	埋地油罐	罩棚北侧	油罐车	加油机	油罐车运送油品到加油站卸油区，安全卸至油罐内进行储存，由潜油泵将油品从埋地油罐输送至加油机，给加油车辆加油
2	加油机	罩棚下加油岛上	埋地油罐	加油车辆	

2.9 公用工程及辅助设施

2.9.1 供配电

该项目供配电系统依托于该加油站原有的供配电系统。

该加油站供电电源由当地供电局提供。加油站外接电源电压为 380/220V 采用电缆埋地引入。该加油站总配电柜设置在配电房内，配电房内设有配电柜、三相电源防雷器、应急照明灯、挡鼠板、绝缘地胶等设施，站内配线为电缆穿管直接埋地敷设。该加油站内无配置柴油发电机，断电后加油站停止营业。该加油站设置的不间断电源持续作业时间大于 1 小时，配备的应急照明灯持续作业时间大于 90min。

2.9.2 给排水

该项目给排水系统依托于该加油站原有的给排水系统。

该加油站用水由当地自来水管网供给，由市政管网通过的管线引入站区，引入管上设总水表计量。站内含油污水及场地冲洗水沿地面坡向排水沟排至室外水封井，水封井后进步进入隔油池，经其处理后排至市政污水管网。生活污水用管道收集进化粪池，经水封井排入市政污水管网。

站区地面雨水散流排出站外，加油亭初期雨水经管道收集后经水封井排入市政雨水管道。

2.9.3 消防设施

该项目消防设施系统依托于该加油站原有的消防设施系统。

该加油站根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定配置移动式灭火器材，消防器材配置情况见表 2.9-1。

表 2.9-1 消防器材布置情况表

名 称	型号、规格	数量	状 况
推车式干粉灭火器	MFTZ35	1 具	正常
手提式干粉灭火器	MFABC5	16 具	正常
手提式 CO ₂ 灭火器	MT3	6 具	正常
灭火毯	1.2m*1.5m	5 块	正常
消防沙池	2m ³	1 座	正常

2.9.4 防雷防静电措施

该项目防雷系统依托于该加油站原有的防雷系统。

根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010），加油站站房、罩棚为第二类防雷建筑物，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。罩棚、站房屋面用Φ10的圆钢做接闪带，与钢筋混凝土立柱内主筋或钢柱柱体相焊接，钢筋混凝土立柱内（两根不少于Φ16）主钢筋或钢柱柱体做引下线（引下线采用绑扎连接），与接地网作可靠电气连接。

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 $R \leq 1\Omega$ 。接地装置围绕建筑物敷设成环形接地体。

埋地油罐不装设接闪器，设防雷、防静电联合接地装置，且油罐接地点

不少于两处。

2.10 安全设施施工、检验、检测情况

该项目在施工过程中能严格按图纸、施工规范、工程强制性标准条文施工，各隐蔽工程、关键工序均经验收合格。其施工质量经建设单位、设计单位、施工单位验收，认为质量合格。详见附件单位（子单位）竣工验收报告。

该加油站防雷设施经广州市气象公共服务中心检测合格后出具《广东省防雷装置定期检测合格证》（编号 No: 0153487）。

2.11 设备、设施调试情况

该项目竣工后，该加油站对储罐、管道、加油机等设备、设施、装置进行了调试。

调试前，该项目单位对作业人员进行了培训、编制完成了管理制度和岗位安全操作规程及应急预案；对各项安全设施进行了检查调试，消防沙、灭火毯、灭火器等配备齐全，灭火器都在有效期内，卸车用的静电接地报警仪能正常报警，防雷接地良好，接地电阻符合要求，防雷设施经检测合格。

调试结果表明，储罐、潜液泵、加油机、液位计系统、油气回收系统、紧急切断系统等运转正常，加油机计量准确。

调试期间，设备、设施、装置运行正常，没有出现设计缺陷和事故隐患。

2.12 扩建前后变化情况

同和加油站扩建项目前后变化情况见下表：

表 2.12-1 扩建前后变化情况一览表

序号	项目	扩建前	扩建后	扩建前后变化情况
1	油站等级	三级加油站	三级加油站	无变化
2	储罐区	单层钢制混凝土浇封汽油储罐 20m ³ ×2 个； 单层钢制混凝土浇封柴油储罐 20m ³ ×2 个； 柴油容积可折半计入油罐总容积，折算后油罐的总容积为 60m ³ 。	单层钢制混凝土浇封汽油储罐 20m ³ ×3 个； 单层钢制混凝土浇封柴油储罐 20m ³ ×1 个； 柴油容积可折半计入油罐总容积，折算后油罐的总容积为 70m ³ 。	储罐由原 2 个柴油罐，2 个汽油罐变更为 3 个汽油罐，1 个柴油罐；总罐容由 60m ³ 变更为 70m ³ ，加油站等级不变。

序号	项目	扩建前	扩建后	扩建前后变化情况
3	加油工艺	加油工艺采用油罐车经连通软管与油罐卸油孔连通的密闭卸油方式。油品从罐车卸入到油罐中之后，油品在罐内保存。采用油品从油罐中沿输油管线进入加油机加油工艺。经过加油机的油气分离器、计量器，再经加油枪加到汽车油箱中。油品计量采用液位仪实时监测及工作人员手工检测相结合的方式。并且本站设置卸油油气回收系统和分散式加油油气回收系统。	加油工艺采用油罐车经连通软管与油罐卸油孔连通的密闭卸油方式。油品从罐车卸入到油罐中之后，油品在罐内保存。采用油品从油罐中沿输油管线进入加油机加油工艺。经过加油机的油气分离器、计量器，再经加油枪加到汽车油箱中。油品计量采用液位仪实时监测及工作人员手工检测相结合的方式。并且本站设置卸油油气回收系统和分散式加油油气回收系统。	无变化
4	加油机	4 个加油岛，4 台加油机均为六枪加油机，共 24 支加油枪，加油枪的油品为 0#柴油、92#汽油、95#汽油。	4 个加油岛，4 台加油机均为六枪加油机，共 24 支加油枪，加油枪的油品为 0#柴油、92#汽油、95#汽油、98#汽油。	有变化，该加油站油品新增了 98#汽油。
5	设备设施	潜油泵 4 个，液位仪 4 个。	潜油泵 4 个，液位仪 4 个。	无变化
6	人员配置情况	该加油站配备主要负责人 1 人，为袁忠诚；安全管理人员 2 人，分别为张胜标、黄金娥。	该加油站配备主要负责人 1 人，为袁忠诚；安全管理人员 2 人，分别为张胜标、黄金娥。	无变化
7	四周情况	东面为民宅（设有白云区同和街综合养老服务中心拟设 100 张床位）（一类保护物）；东南面为同和小学（重要公共建筑物）、同和小学主要出入口（重要公共建筑物）；南面为维也纳酒店（三类保护物）；西面为广州大道北（同和路）（主干道）、架空通信线；北面为佳兆业天墅小区（一类保护物）、小路（支路）。	东面为民宅（设有白云区同和街综合养老服务中心拟设 100 张床位）（一类保护物）；东南面为同和小学（重要公共建筑物）、同和小学主要出入口（重要公共建筑物）；南面为维也纳酒店（三类保护物）；西面为广州大道北（同和路）（主干道）、架空通信线；北面为佳兆业天墅小区（一类保护物）、小路（支路）。	无变化

由上表可知，该加油站在原址将 3 号 0#柴油罐扩建为 98#汽油罐，扩建后该加油站共有 20m³ 埋地汽油罐 3 个，20m³ 埋地柴油罐 1 个，油品由 0#柴油、92#汽油、95#汽油新增到 0#柴油、92#汽油、95#汽油、98#汽油，其他均未发生变化。

2.13 安全生产管理

2.13.1 安全生产管理机构、人员

该加油站设置安全管理机构，配备安全管理人员，主要负责人和安全生产管理人员经相关部门培训并通过考核；其他从业人员经企业内部安全培训

掌握了岗位操作技术和危险化学品相关知识，持证上岗。加油站主要负责人及安全管理人员持证情况见表 2.13-1。

表 2.13-1 加油站主要负责人及安全管理人员持证情况一览表

序号	姓名	证书编号	资格证类型	发证机构	证件有效期
1	袁忠诚	440902196608180419	主要负责人	广州市应急管理局	2020.11.16-2023.11.15
2	张胜标	441424197012132252	安全生产管理人员	广州市应急管理局	2020.12.29-2023.12.28
3	黄金娥	430426198106047686	安全生产管理人员	广州市应急管理局	2021.01.12-2024.01.11
4	万云开	T441424196807130010	低压电工证	广州市应急管理局	2022.05-2025.05.06

2.13.2 安全管理制度

该加油站已经制定了比较齐全的安全生产管理制度和操作规程。主要包括：全员安全生产责任制、主要负责人安全生产责任制、分管安全负责人责任制、安全生产管理人员责任制、各职能部门安全生产责任制、各生产岗位安全生产责任制、危险化学品购销管理制度、危险化学品安全管理制度、危险化学品防火管理制度、危险化学品防爆管理制度、危险化学品防中毒管理制度、危险化学品防泄漏管理制度、安全投入保障制度、安全生产奖惩制度、安全生产教育培训制度、隐患排查治理制度、安全风险管理制度、应急管理制度、事故管理制度、职业卫生管理制度、安全管理制度、岗位操作安全规程定期修订制度、临时动火审批制度、临时用电安全管理制度、安全值班制度、防止静电危害十条规定、安全生产投入保障制度、一、二次油气回收系统的日常检查、维护保养管理制度、加油安全操作规程、卸油安全操作规程、量油安全操作规程、检维修安全操作规程、危险化学品防火、防爆、防中毒管理制度、加油站安全风险分级管控与隐患排查治理制度。

2.13.3 生产安全事故应急预案

该加油站按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）的要求，编制了《生产安全事故应急预案》，成立了应急救援

组织和应急救援人员，并配备有必要的应急救援器材、设备。

该加油站取得《生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表》（备案编号：011109（202303）015）。

2.13.4 安全生产投入

该项目总投资约 100 万元，在安全生产方面，共投入资金 13.5 万元，占总投资的 13.5%，用于该项目的油气回收系统、在线泄漏检测系统等；配备了必要的应急救援器材、设备和现场作业人员的安全防护用品；同时部分用于安全教育培训和安全生产检查、评价等。项目的安全投入符合安全生产条件的要求，可满足现阶段安全生产的需要。资金投入情况见表 2.13-2。

表 2.13-2 该项目安全生产投入情况一览表

序号	项目名称	金额（万元）	备注
1	油气回收系统	2	/
2	在线泄漏检测系统	2	/
3	安全教育培训	2	/
4	安全围蔽设施	2	/
5	作业人员安全防护用品	2	/
6	消防器材	0.5	/
7	安全检查与评价	3	/
合计		13.5	/

第三章 危险、有害因素辨识结果

3.1 物料危险、有害因素辨识结果

根据《危险化学品目录》（国家安全监管总局等10部门公告2015年第5号，于2015年5月1日起实施；应急管理部等10部门公告2022年第8号，于2023年1月1日起实施）辨识，其中汽油属易燃液体，类别2，CAS号为86290-81-5，火灾危险性类别为甲类，汽油的理化性质见附表3.1-1；0号柴油属于易燃液体，类别3，火灾危险性类别为丙类，柴油的理化性质见附表3.1-2。

汽油和柴油具有以下危险特性：易燃易爆性、易集聚电荷性、易挥发及易受热膨胀性、易扩散和易流淌性和一定的毒性，具体分析详见附3.1.2。

汽油和柴油基本特征见表3.1-1

表3.1-1 汽油和柴油的基本特征

危险化学品目录序号	品名	CAS 号	危险性类别	火灾危险性类别
1630	汽油	86290-81-5	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。	甲
1674	柴油	/	易燃液体，类别 3	丙

3.2 经营、储存过程危险、有害因素辨识结果

依据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）对事故类别的分类标准，结合项目实际情况，综合考虑起因物、引起事故发生的诱导性原因、致害物、伤害方式等，该加油站经营、储存过程中可能存在的危险、有害因素有：火灾、其他爆炸、车辆伤害、触电、物体打击、机械伤害、中毒和窒息、高处坠落及其他伤害等，主要危险、有害因素是火灾、其他爆炸。

3.2-1加油站危险、有害因素分布情况表

区域 危险类别	加油区	埋地油罐区	卸油区	配电房	站房
火灾	√	√	√	√	√

危险类别 \ 区域	加油区	埋地油罐区	卸油区	配电房	站房
其他爆炸	√	√	√		——
中毒和窒息	√	√	√	——	
触电	√	——	——	√	√
车辆伤害	√	√	√	——	——
机械伤害	√	——	——	——	——
高处坠落	√	——	√	——	——
物体打击	√	——	√	——	——
其他伤害	√	√	√	√	√

注：“√”表示存在危险、有害因素。“——”表示不存在危险、有害因素。

具体分析过程见本报告附3.2。

3.3 剧毒化学品和危险化学品辨识结果

根据《危险化学品目录》（国家安全监管总局等 10 部门公告 2015 年第 5 号，于 2015 年 5 月 1 日起实施；应急管理部等 10 部门公告 2022 年第 8 号，于 2023 年 1 月 1 日起实施）可知，该加油站经营储存的汽油、柴油属于危险化学品，但不属于剧毒化学品。

3.4 易制毒化学品辨识结果

根据《易制毒化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令第 445 号，第 653 号、第 666 号修正、第 703 号修改）和《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）进行辨识，汽油、柴油均不属于易制毒化学品。

3.5 易制爆危险化学品辨识结果

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）可知，该加油站经营储存的汽油、柴油不属于易制爆危险化学品。

3.6 监控化学品辨识结果

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）、《列入第三类监控化学品的新增品种清单》（国家石油和化学工业局令第 1 号）、《部分第四类监控化学品名录（2019 版）》（国家禁化武办 2019 年 9 月 18 日发布）进行辨识，汽油、柴油均不属于监控化学品。

3.7 重点监管危险化学品辨识结果

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）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）可知，该加油站经营储存的汽油属于重点监管的危险化学品。

3.8 特别管控危险化学品辨识结果

根据《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 年第 3 号）可知，该加油站经营储存的汽油属于特别管控的危险化学品。

3.9 重点监管的危险化工工艺辨识结果

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目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）和国家安全监管总局《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）可知，该加油站卸油、储存、加油、油气回收工艺不属于重点监管的危险化工工艺。

3.10 淘汰产品和工艺设备辨识结果

根据《产业结构调整指导目标（2019 年本）》（2021 年修改）、《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）、《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）、应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目

录（第一批）》的通知（应急厅〔2020〕38号）可知，该加油站经营储存的汽油、柴油和卸油、储存、加油、油气回收工艺的设备不属于国家明令淘汰的产品和工艺设备。

3.11 特种设备辨识结果

根据《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令第四号）和《质检总局关于修订《特种设备目录》的公告》（2014年第114号）可知，该加油站涉及的设备设施均不属于特种设备。

3.12 受限空间辨识结果

根据《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）第3.5条的规定，该加油站埋地油罐及隔油池属于受限空间，可能涉及受限空间作业。

3.13 危险化学品重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识，该加油站扩建后的生产单元和储存单元不构成危险化学品重大危险源。

第四章 评价单元划分与评价方法选择

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

划分评价单元的一般性原则：按生产工艺功能、生产设施设备相对空间位置、危险、有害因素类别及事故范围划分评价单元，使评价单元相对独立，具有明显的特征界限。

本评价报告采用的评价方法有：安全检查表法、固有危险程度分析法、危险程度评价分析法及火灾、爆炸指数评价法等。因评价方法侧重点不同，范围也有差异。根据评价方法的特点和项目的具体情况，对评价单元进行划分，具体见表 4-1。

表 4-1 评价方法和评价单元一览表

序号	评价方法	评价单元
1	安全检查表法	①安全设施落实情况
		②基本安全条件（证照文书、安全管理制度、安全管理组织、从业人员要求、站址选择、总平面布置、油罐、加油工艺及设施、消防设施和给水排水、供配电、防雷、防静电、紧急切断系统、防渗措施）
		③危险化学品经营许可证取证基本条件
		④重点监管危险化学品经营、储存过程的安全措施及应急处置措施
		⑤重大生产安全事故隐患
2	固有危险程度分析法	储罐区
3	危险程度评价分析法	加油站工艺过程
5	火灾、爆炸指数法评价法	储罐区

第五章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

5.1 固有危险程度的分析结果

该项目固有危险程度分析结果见表 5.1-1。（具体分析过程见本报告附录 4.1）。

表 5.1-1 固有危险程度分析结果

物质名称	所在场所	存在状况	质量 (kg)	TNT 当量(kg)	燃烧后放出的热量 (kJ)
汽油	储罐区	常温、常压	45000	33762.2	2.1×10^9
柴油	储罐区	常温、常压	17000	11819.5	0.7×10^9

5.2 风险程度的分析结果

5.2.1 危险度评价分析结果

根据《广东省安全生产监督管理局关于做好危险化学品和烟花爆竹领域风险点危险源排查管控工作的通知》（粤安监〔2016〕121 号），对该油站进行风险等级评估分级。根据（粤安监〔2016〕121 号）分级标准原则第 2 条：“加油站的风险等级为蓝色”，因此该加油站的风险等级为蓝色。

5.2.2 道化学火灾、爆炸指数法评价分析结果

采用道化学火灾、爆炸危险指数评价法进行评价，评价结果如下：

表 5.2-2 工艺单元计算结果汇总表

评价工艺单元	汽油埋地储罐单元
代表性评价物质	汽油
物质系数 (MF)	16
危险指数 $F&EI = F_3 \times MF$	115.25
潜在火灾爆炸危险等级	中等
安全补偿系数 $C = C_1 \times C_2 \times C_3$	0.78
暴露半径 (m)	29.51
暴露区域面积 (m ²)	2734.44
补偿后火灾爆炸指数 $F&EI' = C \times F&EI$	89.9
补偿后暴露半径 (m)	23.02
补偿后暴露区域面积 (m ²)	1663.95
补偿后潜在火灾爆炸危险等级	较轻

采用道化学法（七版）对所选取单元进行火灾爆炸危险评价结果为：该加油站的卧式储罐单元（以汽油为评价物质），火灾危险爆炸危险指数为 115.25；火灾爆炸固有危险等级为中等；采用安全措施补偿后，火灾爆炸危险指数降为 89.9，火灾爆炸危险等级为较轻。考虑到储油罐发生火灾爆炸事故后果的严重性，在操作中应该采取更多可行的安全防护措施使该单元的火灾、爆炸危险指数进一步降低。

具体分析过程见本报告附 4.2.2。

第六章 安全条件和安全生产条件的分析结果

6.1 安全条件分析评价

6.1.1 周边环境对本项目的影响分析结果

在周边环境中，对该加油站影响最大的是外来车辆、人员，只要加油站加强对外来车辆和人员的监督管理，避免引火源进入爆炸危险区域，周边环境不会对加油站造成较大影响。

该加油站周边无危险性较大的生产、经营单位，不会对该加油站造成大的影响。

6.1.2 项目对周边环境的影响分析结果

该加油站扩建成后，埋地汽油罐从 2 个变成 3 个，根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）附录 C，可知加油站的爆炸危险区域范围会增加，在爆炸危险区域范围内发生事故的概况也随之增大。从附件“站区爆炸危险区域划分平面图”可知，项目建设完成后同和加油站站区爆炸危险区域仍在加油站范围内，因此该项目建成后爆炸危险区域范围增加对周边环境的影响较小。

加油站在正常运作过程中是安全的，在意外的情况下，有可能发生火灾、其他爆炸、中毒和窒息、车辆伤害事故。一旦发生，可能对人员造成一定的伤害。由于该加油站的油罐埋地设置，大大降低了其发生火灾、其他爆炸的可能性和严重程度，在加强安全管理、规范岗位安全操作规程，严格执行站内动火作业审批手续的情况下，加油站的正常经营活动一般不会对周边环境造成影响。

6.1.3 自然环境对该项目影响分析结果

该加油站所在地的自然地质条件对该项目造成影响的自然条件有：风、气温、雷暴、降雨、地震等。该加油站所在地的自然地质条件对该加油站的运行会造成一定影响，特别是雷电、雨水及地质条件的影响更为明显，不过，该项目建构物、公辅工程依托原有的建构物、公辅工程，因此自然条件

对该加油站影响的风险程度控制在可以接受范围内。

6.2 安全生产条件分析评价

6.2.1 安全设施落实情况分析结果

根据附 5.2.1 可知，该项目施工过程已采纳《广州市城投石化能源有限公司同和加油站扩建项目安全设施设计专篇》提出的安全设施，并在施工过程中将安全设施落实到位。

6.2.2 加油站基本安全条件安全分析评价结果

根据《中华人民共和国安全生产法》、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）等法律法规和标准的要求，对该项目的基本安全条件（证照文书、安全管理制度、安全管理组织、从业人员要求、站址选择、总平面布置、油罐、加油工艺及设施、消防设施和给水排水、供配电、防雷、防静电、紧急切断系统、防渗措施）进行检查，共检查 88 项，其中 3 项为无此项，85 项均合格。对此，该项目的基本安全条件符合《中华人民共和国安全生产法》、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）的要求。

6.2.3 危险化学品经营许可证取证基本条件分析评价结果

根据附 5.2.3 可知，该加油站作为从事危险化学品经营的单位符合申领危险化学品经营许可证应当具备的基本条件。

6.2.4 重点监管危险化学品安全措施和应急处置分析评价结果

根据附 5.2.4 可知，该加油站针对汽油经营、储存过程采取的安全措施及应急处置措施符合《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）的相关要求。

6.2.4 重大生产安全事故隐患分析结果

根据附 5.2.5 可知，该加油站不存在《广东省安全生产监督管理局转发国家安全监管总局《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》（粤安监〔2017〕219 号）所列的重大生产安全事

故隐患。

6.3 典型事故案例后果、原因分析

〔案例 1〕 浙江省台州市临海市顺风加油站“6·01”火灾事故

（1）事故概况及经过

2014 年 6 月 1 日中午，满载汽油（29.48 吨）的浙 BR257 大油罐车到达临海市顺风加油站，并在 11 时 50 分左右开始向加油站地下储油罐卸油，当时加油站卸油作业现场人员有林某（浙 BR257 大油罐车驾驶员，事故发生时在副驾驶室）、潘某（浙 BR257 大油罐车押送员）、朱某（加油站工作人员，小油罐车浙 J76829 驾驶员）等 3 人。

在汽油槽罐车卸油的同时，加油站工作人员朱某考虑到地下储油罐装不下这么多油，就开来一辆小油罐车，停到大油罐车旁，从大油罐吸油，来分装一部分汽油。现场由潘某跟朱某两人负责卸油和抽油作业，潘某站在大油罐车车顶负责看护，朱某操作浙 J76829 小型油罐车从大油罐车吸油。因为抽油时，需要开启抽油泵，抽油泵利用小油罐车的发动机作为动力，因此整个抽油作业过程中小油罐车的发动机并未熄火。大概 12 时 30 分，当朱某从小油罐车车顶下来，去开车门的时候，突然发生爆燃，瞬间火焰高窜，朱某被火焰烧伤。火焰甚至喷到距地面大概有四、五米高的潘某，将其右脸颊和手灼伤。

12 时 40 分，临海市消防大队接到临海市公安局指挥中心指令，立即出动 7 辆消防车和 42 名消防官兵赶往火灾现场。经过消防官兵奋力扑救，大火于 15 时左右被扑灭，此次火灾造成 2 人受伤。

（2）事故原因分析

根据当事人笔录反映，及现场勘验情况，消防部门事故调查结论认为：此次火灾爆燃部位初步确定为小油罐车车头部分，火灾原因不能排除朱某伸手开车门时触发静电、车辆排气管高温过热、车辆发动机及抽油泵过热引发挥发聚集的油蒸气而产生爆燃。

〔案例 2〕 山东济南分公司第 63 加油站施工闪爆事故

（1）事故经过

2014 年 9 月 8 日 15 时 40 分左右，山东济南分公司第 63 加油站在安装加油机和潜油泵过程中，由于油罐人孔盖不符合安装潜油泵的条件，对油罐人孔盖进行改造，承包商天津华北有色建设工程公司山东分公司的施工人员，擅自用自带泵将 2 号埋地罐中的注水抽空，并在无人监控的情况下，在操作井边沿用气割对油罐法兰盘、管线短管开坡口，切割过程中，引燃油罐内残余油气发生闪爆，李洪革当即受伤，送医院经抢救无效，于 9 月 9 日凌晨死亡。

（2）事故原因分析

这是一起典型的施工组织混乱、施工安全监管不严、安全制度落实不到位造成的安全事故。

1) 事故发生的直接原因

施工单位施工人员严重违反施工安全规定，安装潜油泵过程中将油罐注水抽出，造成油罐及操作井口油气积聚。在当天无动火作业计划、没有办理动火作业票的情况下，施工人员擅自变更作业地点，在靠近油罐口的区域内进行动火作业，造成闪爆。

2) 事故发生的间接原因

①济南分公司没有落实集团公司新、改、扩建项目“三同时”管理规定，对施工单位资质审查不严，导致不具备安全施工资质的单位进站施工，为事故的发生埋下了隐患。

②济南分公司企管部门负责加油站改造项目，没有制定施工安全措施，对施工现场的监督检查流于形式，对安全防护、作业票开具、施工人员持证上岗等方面无一条检查记录，无一条整改要求，对该加油站施工中多次动火仅办理了一张动火作业票的事实视而不见。

③施工现场监管严重失职，现场监管责任人（站长）对动火等重大安全

作业监管不力，现场安全监督职责未执行到位。

④济南分公司对施工人员安全教育制度落实不到位，对外来施工人员安全教育没有针对性、走过场，施工人员对危害不了解，违规施工成为必然。

〔案例 3〕 安徽安庆分公司红光加油站施工人员窒息事故

（1）事故经过

2014 年 5 月，安徽安庆分公司红光加油站改造完成后，在筹备开业期间，发现油罐内有少量水杂，5 月 14 日下午，原施工方运通公司检维修人员利用手摇泵排除油水，但发现排不干净，就擅自违规打开人孔盖，佩戴 TF 型过滤式防毒面具进入油罐清理水杂，致使施工人员晕倒在油罐内，经拨打报警电话，消防人员佩戴隔离式防护面具进入油罐将其背出罐外，经送医院抢救无效死亡。清理水杂过程中，站长仅对防毒面具的安全性能提出质疑，但没有制止清罐作业，也未向零管部和 ME 汇报。

（2）事故分析

这是一起典型的违规操作造成的安全事故。施工方缺乏安全专业知识、没有从事危险化学品资质，擅自扩大作业范围、盲目施工、违章操作是导致事故发生的主要原因。

1) 事故发生的直接原因

施工单位（运通公司）在不具备相关清罐作业资质，对油罐安全条件未进行检测，防护用具不具备安全性能，且未得到安庆公司清罐指令的情况下，擅自扩大施工范围，盲目施工、违章操作是事故发生的直接原因。

2) 事故发生的间接原因

①安庆公司对承包商施工管理不落实，安全基建科、零管部对加油站工艺改造施工方案不严把审查关，默许了无施工方案的工程开工和实施，为施工单位擅自扩大施工范围埋下了祸根。

②安庆公司对承包商安全教育不落实，加油站对外来施工人员只进行口头安全教育，安全教育不认真、不到位、走过场，使施工农民对危害认识不

足，违规施工成为必然。

③片区经理在平时疏于对加油站安全管理，抽水杂作业不到现场，这也是事故发生的客观原因。加油站站长发现问题不立即阻止，现场安全监管形同虚设，是事故发生的重要原因。

以往的事故案例表明，许多事故的直接原因是人为的疏忽，或对存在的事故隐患缺乏足够的认识所致，而且多数事故原因是属于常识性的。因此在充分了解危险化学品危险特性的前提下，从安全技术、安全教育、安全管理等方面做好事故预防，绝大多数事故都是可以预防和避免的。

第七章 安全设施的施工、调试、检测、检验情况分析结果

7.1 该项目设计、施工单位和监理单位相关资质符合性评价结果

从附 6.1 可知，该项目的设计单位、施工单位的资质符合其相关工程的要求。

7.2 安全设施的施工落实情况结果

从附表 5.2-1 可知，该项目按要求落实《安全设施设计专篇》所要求的安全设施，按施工图纸施工。

7.3 调查、分析该项目安全设施的施工质量情况结果

该项目安全设施在施工完后，施工单位出具了《安全设施施工情况报告》。安全设施施工质量情况经建设单位、设计单位、施工单位验收后分别在《单位（子单位）竣工验收报告》上签名、盖章，确认施工质量合格，同意验收。

7.4 该项目安全设施的检验、检测情况及有效性分析结果

该项目防雷设施依托于原有的防雷设施，该加油站取得了防雷验收意见书；加油机等相关的安全设施均具备产品合格证；埋地油罐利旧，已取得混凝土浇封地埋油罐抗渗性检测报告。

7.5 调查、分析该项目安全设施试生产前的调试情况

在该项目完工后，该加油站对设备进行了调试检测。

（1）工艺、系统：加油机、潜油泵工作正常，油罐、输油管无渗漏，无异常情况。紧急切断系统能正常工作。

（2）供水、供电系统：给水、排水管道通畅，无渗漏水现象；供电线路、各电器使用正常。

（3）其它配套设施、用品已按规范配置。

经调试，该加油站各种设施、设备均正常运行。在设备调试检测过程中，没有发生任何安全生产事故，各设备设施运转正常，设备运行状况良好。

第八章 可能发生的危险化学品事故及后果

油品泄漏会严重威胁人民群众生命安全，造成巨大的经济损失，使生态环境受到破坏，还会影响社会稳定。

油品会危及人民群众生命安全。当油品泄漏，有毒物质进入人的机体后，即能与细胞内的重要物质如酶、蛋白质、核酸等作用，从而改变细胞内组分的含量及结构，破坏细胞的正常代谢，致机体功能紊乱，造成中毒。

油品泄漏会造成严重的经济损失。油品泄漏之后不但影响油站的正常经营，还会给油站的经济造成一定的损失。

油品泄漏会对生态环境造成破坏。油品泄漏之后可能进入地下，严重时造成水污染和空气污染，影响人们的正常生活。

油品的大量泄漏，其气体可能与空气混合形成爆炸性气团，飘散到较远的地方遇到着火源引爆并迅速回火到泄漏处，引起火灾、爆炸事故的发生。

油品的燃烧热值一般较高，发生火灾后火势迅速扩大，温度较高，热辐射强，使消防人员难以靠近，增大了灭火的难度；同时，附近的设备、容器因受热而内压升高，可能导致容器破裂或爆炸，扩大事故的危害；爆炸产生的碎片和冲击波可能造成附近的人员伤亡，建筑物和设备受到损坏，引起连锁反应；油品在燃烧、爆炸过程中可能产生一氧化碳、氮氧化合物等有毒烟气，威胁附近人员的安全。

该加油站可能发生的危险化学品事故及对策见下表：

事故预测	事故类别	安全对策措施
1.阀门、法兰等泄漏。 2.泵破裂或泵、转动设备等密封处泄漏 3.操作不规范导致的油品滴洒、泄漏。 4.由于自然灾害造成的管道破裂泄漏，如地震、台风吹倒加油机。 5.加油机受到车辆撞击、拉倒等导致油品泄漏。 6.车辆加油时未熄火 7.违规的动火、用电作业。 8.顾客违规使用手机或吸烟等。 9.各种静电放电。	火灾爆炸	1.加强设备日常检查、维护保养。 2.加强油泵设备日常检查、维护保养。 3.加强员工的操作培训，杜绝卸油、加油作业时的油品泄漏。 3.车辆必须熄火加油。 4.极端天气或自然灾害条件下，加油站停止营业、停止作业。 5.规范加油作业，必须有加油员对进站车辆进行引导，加油作业完毕必须进行收枪操作。站内设置限速标志。 6.车辆必须熄火加油。

10.雷电、雷击。		7.严格动火、临时用电的审批制度。 8.强化安全管理，站内严禁烟火、作业区禁止使用手机。 9.设备、设施安装防静电接地装置、工作人员穿防静电防护服。 10.安装防雷设施，并定期进行检测。雷暴天气下停止营业、停止作业。
1.油气回收系统失效，导致操作区大量油气泄漏。 2.清洗油罐时油罐内油蒸气未置放干净	中毒和窒息	1.加强设备保养维护，如机械呼吸阀，定期对油气回收系统进行检测。 2.清洗油罐时必须先进行空气置换，检测合格后方可进行作业，并必须有专人进行监护
1.使用不合格电缆或电气设备，电气设备欠缺保养维护导致漏电。 2.违规用电、临时用电。 3.作业人员操作时未穿戴个人防护用品用具。 4.未确定是否断电的情况下，进行电气设备维修等操作。	触电	1.加强电气设备的保养维护。 2.严格落实临时用电的审批制度。 3.严格执行电气作业安全规程、作业人员操作时应穿戴好个人防护用品用具。 4.所有带电设备在不知是否带电的情况下，视为带电，操作时应先验电，确保操作安全。
1. 驾驶员操作失误、车况不良，制动失灵，撞人或者建筑。 2.站内视野不开阔，天气条件恶劣。 3.操作人员在加油、卸油操作过程中未注意被车辆碰撞。	车辆伤害	1.站内设置限速标志、规范操作，加油员对进站车辆进行引导。 2.遇极端恶劣天气，加油站停止营业、停止作业。 3.作业人员应在指定区域进行作业。
1.对设备（油气回收泵、潜油泵）进行日常的维护保养时，由于操作不规范，可能引起机械伤害。	机械伤害	1.必须规范设备的检维修作业，维修好的设备应安装外壳后方能运行。
1.加油站进行高处作业时（如维护保养照明灯、槽罐车量油作业），如支架不牢固，作业人员未系安全带或操作失误，可能引起高处坠落事故。	高处坠落	1.必须规范作业，使用牢固的脚手架进行高处作业，系好安全带，槽罐车量油时，必须提起车顶两侧的防护栏，注意规范操作。

第九章 安全对策措施与建议

9.1 管理方面的对策措施

(1) 生产经营单位的主要负责人应建立、健全本单位安全生产责任制，组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程。按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GT/T29639-2020)不断完善事故应急救援预案。

(2) 成品油经营企业应当依法经营，确保安全，禁止下列危险的经营行为：

- ① 无证无照、证照不符或超越范围经营成品油；
- ② 从未取得危险化学品生产许可证或危险化学品经营许可证的企业采购成品油；
- ③ 转让、买卖、出租、出借、伪造危险化学品经营许可证；
- ④ 经营走私、非法炼制的非标号或国家明令禁止的成品油；
- ⑤ 加油站擅自掺混、调制成品油；
- ⑥ 非高速公路服务区设置的加油站内开办大型超级商场（便利店除外）、餐馆、洗脚屋、发廊、桑拿、娱乐场所或旅馆且不符合防火间距的；
- ⑦ 国家、省法律、行政法规禁止的其它经营行为。

(3) 加油站人员流动比较频繁，应对作业人员尤其是新进员工进行安全教育，要求员工懂得预防事故的方法，避免事故的发生。

(4) 加强作业过程中的安全管理，严禁吸烟，严禁携带火种（包括不防爆的对讲机、手机等）和穿戴铁钉的鞋进入火灾爆炸危险区域。

(5) 加强对作业人员的安全意识和责任心的培养，避免和减少人为因素造成的泄漏事故。

(6) 为防止突发事件的发生，应不断完善现有的事故应急预案，使其可操作性更强，并定期作好演练，以确保事故发生时能快速处理。

(7) 加油站要加强和当地政府、消防部门、卫生部门、应急管理部门、附近单位的联系和合作，共同加强危险源的监控。

(8) 严格对电路的施工、安装、检查、维修等的管理，不允许无电工证的人员进行电工作业。

(9) 灭火毯和消防砂是扑灭油罐罐口火灾和地面油类火灾的有效物质，因此，要加强消防设备设施的检查和维护保养。

(10) 清洗油罐的污水应集中收集处理，不应直接进入排水管道。

(11) 对于日常小量的跑、冒、滴、漏，应有相应的应急处理措施，防止事故扩大，泄漏蔓延。

(12) 埋地油罐及管道、阀门要定期进行检查、检测、防腐。

(13) 加强用电设备设施的检查，防止发生触电伤害或电气火灾事故，特别要加强火灾爆炸危险区域内的电气设备检查。

(14) 确保火灾报警和通讯联络设施完好、畅通、有效，万一发生火灾能很快得到附近消防力量的救援。

(15) 严禁携带火种进入罐区，在埋地油罐进行大修或维修时，要做好可燃气体的检测工作，并严格执行动火制度，加强监控。

(16) 加油站应重点关注站外东面民宅（设有白云区同和街综合养老服务中心），目前服务中心未开展夜间养老托管服务。若服务中心开展夜间养老托管服务时，应重新核实服务中心设有多少张床位，根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）附录 B 对其进行民用建筑物保护类别划分。当民宅的民用建筑物保护类别发生变化时，必须重新对该加油站的安全现状进行评价。

9.2 场所、设施、装置、消防与电器方面的对策措施

(1) 灭火器材应安排专人进行定期检查和维护保养并做好记录，确保应急救援器材处于完好状态。

(2) 加强对设备设施，要定期检查设备、管道法兰的密封和设备、管道的腐蚀情况，做好检查保养记录，确保设备设施完好。

(3) 防雷装置、防静电设施应定期维护保养，确保这些设施完好、有

效。雷电期间，停止卸油和加油作业。

(4) 建议企业参照《应急管理部办公厅关于印发<有限空间作业安全指导手册>和 4 个专题系列折页的通知》（应急厅函〔2020〕299 号），进一步完善有限空间辨识，设立有限空间作业管理台账，加强有限空间作业管理。

(5) 应注意油站周围的变化，以确保站内设施与站外建、构筑物的距离满足规范要求的防火间距。

9.3 重点监管危险化学品安全管理对策措施

加油站经营和储存的危险化学品汽油属于重点监管的危险化学品，在经营和储存重点监管的危险化学品时，应按照《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）的要求，不断落实安全生产主体责任，排查安全管理的漏洞和薄弱环节，及时消除安全隐患，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、加强培训教育，落实各项安全措施，提高防范事故的能力；同时将相关安全措施和应急处置原则告知客户，避免因储存、使用不规范等引发事故。

9.4 安全操作对策措施

对加油站危险、有害因素进行辨识，其存在火灾、爆炸、中毒和窒息、车辆伤害、触电等多种危险，其中最危险的是火灾爆炸，因此，必须采取有效的防范措施制止事故的发生。

(1) 及时铲除邻近围墙周围的杂草、木，以免发生火灾蔓延影响加油站安全。

(2) 加油的车辆车底着火带进油站不是鲜有的事，要经常提醒加油工注意每辆进出油站的车辆动态。

(3) 卸油槽车进站在卸油口旁停稳后，要接上静电接地线，应静止五分钟后，才进行卸车。

(4) 刚装完油的油罐，应静止 5min 后，才进行计量。

(5) 在卸油前，要同时对槽车和待装油油罐进行检尺，防止槽车油量

超过油罐的装载量，造成溢油冒油事故。

（6）在卸油中，要控制卸油的速度不要大于 2m/s，防止静电的产生。

（7）给车辆加油时，要提醒司机不要在加油站内打电话；加完油后，要及时提起加油枪，防止司机突然驾车驶离时拉断加油枪软管。

（8）加油工要注意车辆来往，防止车辆伤害。

第十章 评价结论

通过对广州市城投石化能源有限公司同和加油站扩建项目进行安全设施竣工验收评价，得出以下结论：

（1）该加油站的油罐、加油机和通气管口与站外建、构筑物的安全间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第 4.0.4 条的要求；该加油站站内设施之间安全间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）表 5.0.10 和表 5.0.13-1 的要求。

（2）经辨识分析，可知该加油站储存经营的汽油、柴油属于危险化学品。

该加油站储存经营的汽油属于重点监管的危险化学品、特别管控危险化学品。

该加油站储存经营的汽油、柴油不属于剧毒品、易制毒化学品、易制爆危险化学品、监控化学品。

（3）参照《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986），该项目存在的危险、有害因素有：火灾、其他爆炸、车辆伤害、触电、物体打击、机械伤害、中毒和窒息、高处坠落及其他伤害，主要危险、有害因素是火灾、其他爆炸。

（4）根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）对该加油站进行危险化学品重大危险源辨识，可知该加油站扩建后的生产单元和储存单元不构成危险化学品重大危险源。

（5）采用道化学法（七版）对所选取单元进行火灾爆炸危险评价结果为：该加油站的卧式储罐单元（以汽油为评价物质），火灾危险爆炸危险指数为 115.25；火灾爆炸固有危险等级为中等；采用安全措施补偿后，火灾爆炸危险指数降为 89.9，火灾爆炸危险等级为较轻。

（6）该加油站油罐为埋地设置，在采取安全控制措施补偿后，埋地油罐区发生火灾、爆炸事故的可能性和严重程度大大降低，在加强安全管理、

规范岗位安全操作规程，严格执行站内动火作业审批手续，正常经营的情况下该建设项目对周边环境的影响不大。

同时，周边环境在正常情况下对该建设项目的影响也较小。但在非正常情况下可能存在相互影响，因此，要采取有效的安全技术措施和安全管理措施加以防范，尽量减少事故带来的影响。

(7) 该建设项目所处的地理位置可能受到风、气温、雷暴、降雨、地震等自然条件的影响。不过，项目在设计、施工过程中，着重考虑了雷电、雨水及地质等自然条件造成的影响，将自然条件对该加油站影响的风险程度控制在可以接受范围内。

(8) 该项目施工过程已采纳《广州市城投石化能源有限公司同和加油站扩建项目安全设施设计专篇》提出的安全设施，并在施工过程中将安全设施落实到位。

(9) 该项目的安全条件符合《中华人民共和国安全生产法》、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）的要求；该加油站具备申领危险化学品经营许可证的基本条件。

(10) 该加油站不存在《广东省安全生产监督管理局转发国家安全监管总局《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》（粤安监〔2017〕219号）所列的重大生产安全事故隐患。

总体评价结论：广州市城投石化能源有限公司同和加油站扩建项目的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，安全设施符合安全要求，经营条件符合《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第55号令，第79号修订）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）的要求，具备竣工验收条件，符合申领危险化学品经营许可证要求。

第十一章 与建设单位交换意见的情况结果

评价组对项目现场进行了检查、调研，与建设单位共同协商确定安全评价对象和范围，收集、整理建设单位提供的相关图纸及各类检测资料等有关材料，并收集、整理了类似项目的技术对比资料，以及相关的法律法规、技术标准等。

本报告根据该项目的实际情况结合相关资料，对项目可能存在的危险、有害因素进行了分析，指出了存在的主要危险、有害因素，提出了项目今后应重视的安全问题，对项目的建设提出了相应的安全对策措施，企业表示将对本报告提出的安全对策措施认真对待，保证项目满足安全生产的要求。

项目评价组在评价过程中与建设单位就项目竣工验收安全评价工作反复、充分地交换意见，建设单位同意广东劳安职业安全事务有限公司出具的《广州市城投石化能源有限公司同和加油站扩建项目安全设施竣工验收评价报告》的内容和结果，并对其提供材料的真实性负责。

委托单位（盖章）：广州市城投石化能源有限公司同和加油站

主要负责人（签字）：

日期：2023 年 09 月 26 日

安全评价报告附件

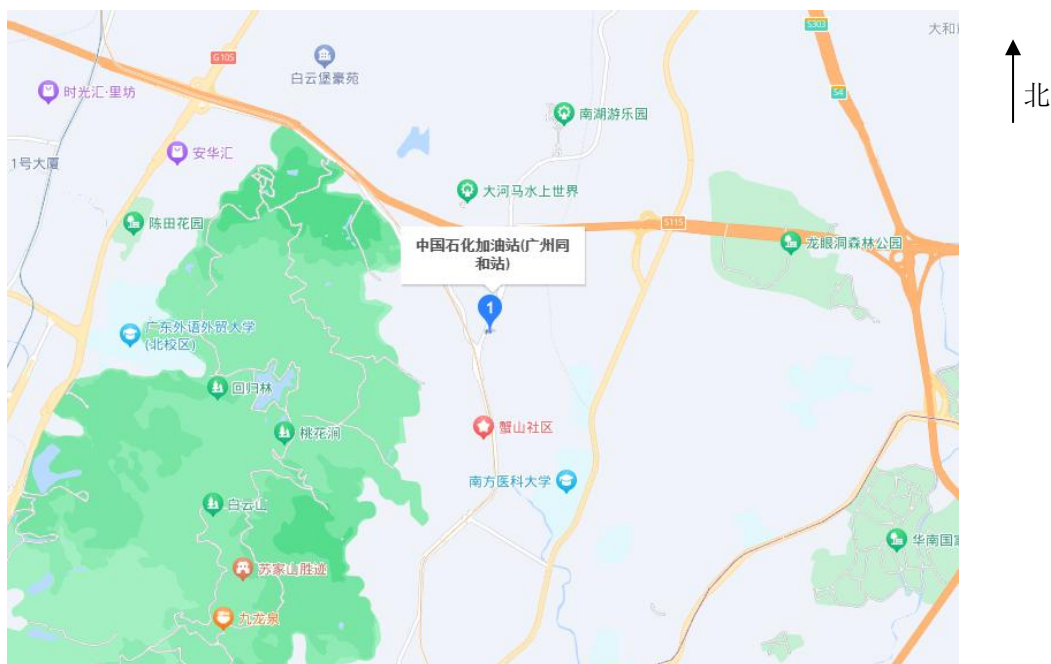
附1 各类图表

附 1.1 该项目地理位置卫星图



附图 1.1-1 该项目地理位置卫星图

附 1.2 该项目区域地理位置图



附图 1.2-1 该项目区域地理位置图

附 1.3 该项目总平面布置图

该项目总平面布置图见报告附图。

附 1.4 该项目四至图

该项目四至图见报告附图。

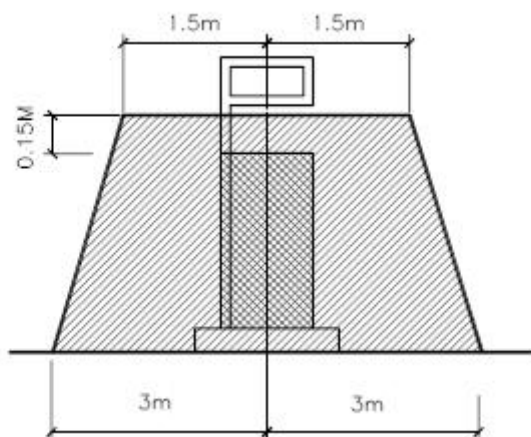
附 1.5 加油站爆炸危险场所区域划分装置防爆区域划分

《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021），该加油站（已采用卸油和加油油气回收系统）火灾爆炸危险区域划分图如下：

1) 汽油加油机爆炸危险区域划分（见附图 1.5-1）

(1) 加油机壳体内部空间应划分为 1 区。

(2) 以加油机中心线为中心，以半径为 3m 的地面区域为底面和以加油机顶部以上 0.15m 半径为 1.5m 的平面为顶面的圆台形空间，应划分为 2 区。



附图 1.5-1 汽油加油机爆炸危险区域划分

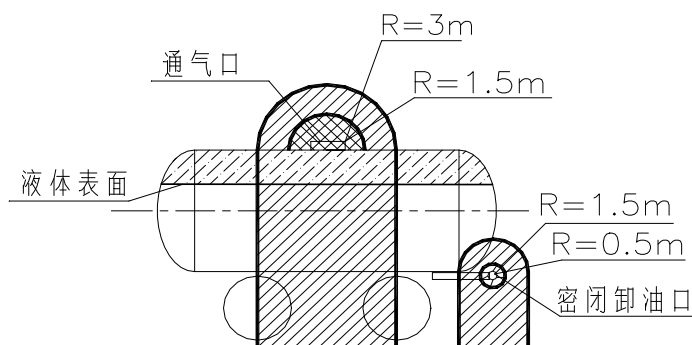
 0 区：
  1 区：
  2 区：

2) 汽油油罐车和密闭卸油口的爆炸危险区域划分（见附图 1.5-2）

(1) 油罐车内部的油品表面以上空间应划分为 0 区。

(2) 以通气口为中心，半径为 1.5m 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，应划分为 1 区。

(3) 以通气口为中心，半径为 3m 的球形并延至地面的空间和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，应划分为 2 区。



附图 1.5-2 汽油油罐车和密闭卸油口爆炸危险区域划分

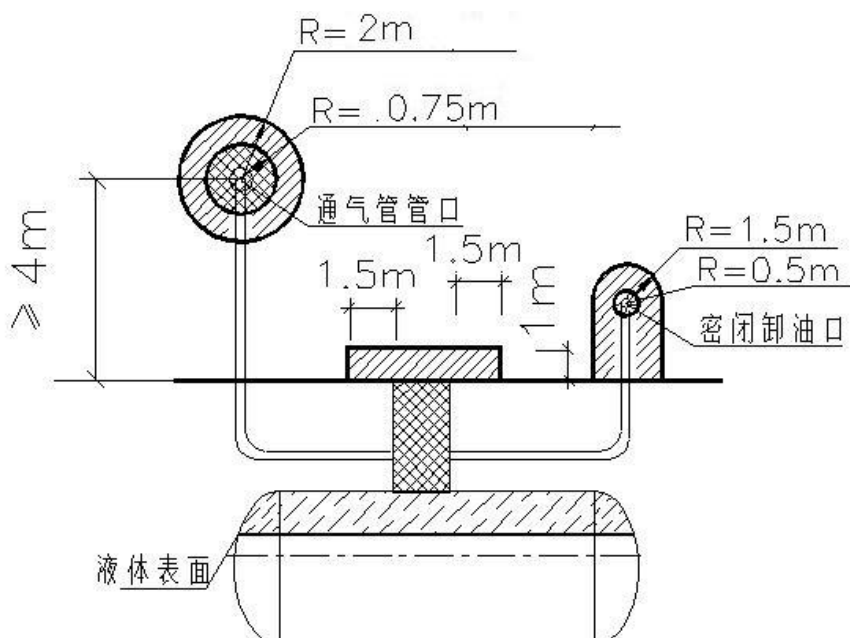
0 区： 1 区： 2 区：

3) 埋地卧式汽油储罐爆炸危险区域划分 (见附图 1.5-3)

(1) 罐内部油品表面以上的空间应划分为 0 区。

(2) 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, 应划分为 1 区。

(3) 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, 应划分为 2 区。

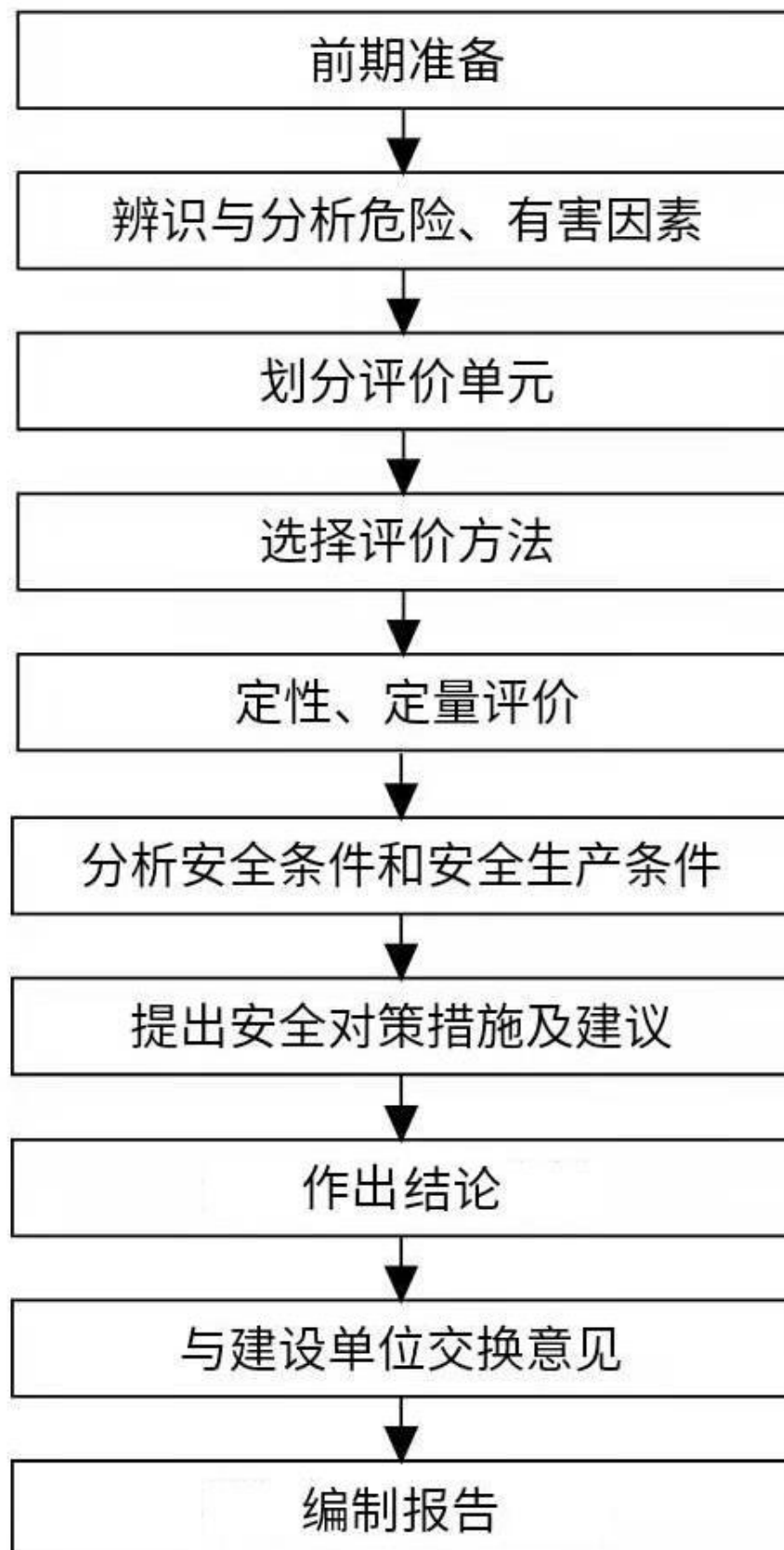


附图 1.5-3 埋地卧式汽油储罐爆炸危险区域划分

0 区： 1 区： 2 区：

该项目爆炸危险区域划分图见报告附图。

附 1.6 安全评价程序框图



附图 1.6-1 安全验收评价程序图

附2 选用的安全评价方法简介

附 2.1 安全检查表法简介（SCL）

为了查找系统中各种设备设施、物料、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，将一系列分析项目列出检查表进行分析逐项检查，避免遗漏，这种表称为安全检查表。

安全检查表分析利用检查条款按照相关的标准、规范等对已知的危险类别、设计缺陷依据与一般工艺设备、操作、管理有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。

安全检查表分析可适用于工程、系统的各个阶段。安全检查表可以评价物质、设备和工艺，常用于专门设计的评价，检查表法也能用在新工艺（装置）的早期开发阶段，判定和估测危险，还可以对已经运行多年的在役（装置）的危险进行检查。目前，安全检查表法在我国普遍用于查找系统中各种潜在的隐患，该方法能定性的评价系统危险性。故此方法多用于对系统存在危险有害因素的定性安全评价。

附 2.2 固有危险度分析法

固有危险度分析法是用 TNT 当量法是把气云爆炸的破坏作用转化成 TNT 爆炸的破坏作用，从而把蒸气云的量转化成 TNT 当量。TNT 当量法简单易行、直观易懂。

转换公式：

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

式中 1.8——地面爆炸系数；

α ——蒸气云当量系数，取 $\alpha=0.04$ ；

W_f ——易燃物质的最大储存量，t；

Q_f ——易燃物质的燃烧热 kJ/kg；

Q_{TNT} ——TNT 的爆热，取 4520kJ/kg

附 2.3 危险度评价法

根据《广东省安全生产监督管理局关于做好危险化学品和烟花爆竹领域风险点危险源排查管控工作的通知》（粤安监〔2016〕121号），借鉴国内现行的危险度评价法，从物质、容量、温度、压力和工艺等5个风险因素对企业进行综合评估，对照《危险度评价取值表》确定企业危险度分值，并根据危险度分值进行风险等级分类：红色等级（非常高风险度，危险度分值 ≥ 21 ）；橙色等级（高风险度， $16 \leq \text{危险度分值} \leq 20$ ）；黄色等级（中风险度， $11 \leq \text{危险度分值} \leq 15$ ）；蓝色等级（低风险度，危险度分值 ≤ 10 ）。评分标准如下表所示：

附表 2.3-1 危险度评价取值表

风险因素	分 值			
	10 分	5 分	2 分	0 分
物质（系指单位中危险、有害程度最大之物质）	甲类可燃气体① 甲 A 类物质及液体烃类 甲类固体 极度危害介质② 重点监管危险化学品	1.乙类可燃气体 2.甲 B、乙 A 类可燃液体 3.乙类固体 4.高度危害介质	1.乙 B、丙 A、丙 B 类可燃液体 2.乙类固体 3.中、轻度危害介质	不属左侧物质
容 量	$R \geq 50$ （一、二级重大危险源）	$R < 50$ （三、四级重大危险源）	$0.1 \leq q/Q < 1$	$q/Q < 0.1$
温 度	其操作温度超过 1000°C ，且高于介质的燃点。	1.其操作温度超过 1000°C 但低于介质的燃点； 2.其操作温度在 $250 \sim 1000^{\circ}\text{C}$ ，且高于介质的燃点。	1.其操作温度在 $250 \sim 1000^{\circ}\text{C}$ ，且低于介质的燃点； 2.操作温度低于 250°C ，但高于介质的燃点。	操作温度低于 250°C ，且低于介质的燃点。
压 力	超过 100MPa	$20 \sim 100\text{MPa}$	$1 \sim 20\text{MPa}$	1MPa 以下
工 艺	1.临界放热和特别剧烈的放热反应操作 2.在爆炸极限范围内或其附近操作 3.涉及硝化、过氧化、磺化、卤化、氟化、重氮化、加氢反应等操作。	1.中等放热反应（如烷基化、酯化、加成、氧化、聚合、缩合等反应）操作 2.系统进入空气或不纯物质，可能发生危险的操作 3.使用粉状或雾状物质，有可能发生粉尘爆炸的操作 4.单批式操作。	1.轻微放热反应（如水合、异构化、中和等反应）操作 2.在精制过程中伴有化学反应 3.单批式操作，但部分使用机械等手段进行程序操作 4.有一定危险的操作。	不属于左侧工艺

危险度取值按各个项目的分值计算，具体见下图：

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{物质} \\ \hline 0\sim10 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{容量} \\ \hline 0\sim10 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{温度} \\ \hline 0\sim10 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{压力} \\ \hline 0\sim10 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{工 艺} \\ \hline 0\sim10 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{危险度} \\ \hline \text{分值} \\ \hline \end{array}$$

计算得出危险度分值按下表划定危险度分级。

附表 2.3-2 危险度分级表

总分值	危险度分值 ≥ 21	$16 \leq$ 危险度分值 ≤ 20	$11 \leq$ 危险度分值 ≤ 15	危险度分值 ≤ 10
危险类别	非常高危险度	高危险度	中危险度	低危险度
危险程度	红色等级	橙色等级	黄色等级	蓝色等级

附 2.4 道化学（DOW）火灾、爆炸指数评价法

道化学火灾、爆炸危险指数评价法，是定量地对工艺装置及所含物料的潜在火灾、爆炸和反应危险性进行客观评价一种方法。1964 年发行第一版，现已发行至第七版，火灾、爆炸危险指数（F&EI）已发展成为一种能给出单一工艺单元潜在火灾、爆炸损失相对值的综合指数。它提供了评价火灾、爆炸总体危险的关键数据。火灾、爆炸危险指数评价法的评价目的：真实量化潜在火灾、爆炸事故的预期损失；确定可能引起事故发生或使事故扩大的装置；确定潜在的火灾、爆炸危险性；使有关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、经济途径。

附3 危险、有害因素辨识过程

附 3.1 物质的危险、有害因素辨识

附3.1.1 物料的理化特性

广州市城投石化能源有限公司同和加油站主要经营车用汽油和柴油，它们是石油炼制过程中不同温度下分馏的产物，均属于轻质烃类物质，汽油分子中所含碳原子数为3~7，而柴油为6~10。按照《危险化学品目录》（国家安全监管总局等10部门公告2015年第5号，于2015年5月1日起实施；应急管理部等10部门公告2022年第8号，于2023年1月1日起实施）和《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）的分类标准，汽油属于低闪点易燃液体，柴油属于高闪点易燃液体。汽油、柴油为经营过程中存在的危险、有害物质，若处置不当，操作不符合要求，会使危险物料本身存在的能量或有害物质释放，导致火灾爆炸、中毒等事故的发生；不完全燃烧产生的有毒烟雾（含有一氧化碳等物质）易引起人体中毒，其相应的理化特性、火灾危险性、危规分类及危险特性见附表3.1-1、附表3.1-2。

附表 3.1-1 汽油的理化性质及危险特性

标识	中文名：汽油			危险化学品目录序号：1630			
	英文名：Gasoline；Petrol			UN 编号：1203			
	分子式：C ₄ -C ₁₂		分子量：/	CAS 号：86290-81-5			
理化性质	外观与性状		无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味。				
	熔点（℃）	<-60℃	相对密度（水=1）	0.70-0.79	相对密度（空气=1）	3.5	
	沸点（℃）	40-200		饱和蒸气压（kPa）		/	
	溶解性	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇，易溶于脂肪。					
毒性及健康危害	侵入方式	吸入、食入、经皮吸收					
	毒性	LD ₅₀ : 67000mg / kg（小鼠经口）（120 号溶剂汽油） LC ₅₀ : 103000mg / m ³ （小鼠吸入），2 小时（120 溶剂汽油）					
	健康危害	主要作用于中枢神经系统。急性中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止及化学性肺炎。可伴有中毒性周围神经病。液体吸入呼吸道致吸入性肺炎。溅入眼内，可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎或过敏性皮炎。急性经口中毒引起急性胃肠炎；重者出现类似急性吸入中毒症状。慢性中毒：神经衰弱综合征，周围神经病，皮肤损害。					

	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 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。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。食入：给牛奶、蛋清、植物油等口服，洗胃。就医。		
	防护措施	生产过程密闭，全面通风。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩带防毒面具。眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。防护服：穿防静电工作服。手防护：必要时戴防护手套。其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳
	闪点（℃）	<18	爆炸上限%（v%）：	6.0%
	引燃温度（℃）	415-530	爆炸下限%（v%）：	1.3%
	危险性类别	易燃液体，类别 2*；生殖细胞致突变性，类别 1B；致癌性，类别 2；吸入危害，类别 1；危害水生环境—急性危害，类别 2；危害水生环境—长期危害，类别 2。		
	危险特性	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。		
	火灾危险性类别	甲	禁忌物	强氧化剂
	灭火方法	泡沫、二氧化碳、干粉。用水灭火无效。		
	泄漏处置	切断火源。在确保安全情况下堵漏。禁止泄漏物进入受限制的空间（如下水道等），以避免发生爆炸。喷水雾可减少蒸发。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所。或在保证安全情况下，就地焚烧。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。		

附表 3.1-2 柴油理化性质及危险特性表

标识	中文名	柴油	危险化学品目录序号	1674
	英文名	dieseloil	危险性类别	易燃液体类别 3
理化性质	外观与性状	稍有黏性的棕色液体。		
	凝点（℃）	≤0	相对密度（水=1）	0.82-0.87
	沸点（℃）	180~370	饱和蒸汽压（KPa）	/
健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。		
	毒性	LD ₅₀ ： - LC ₅₀ ： -		
	健康危害	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮；吸入可引起吸入性肺炎，能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状、头昏及头痛。		
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：尽快彻底洗胃。就医。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳。
	闪点（℃）	>60℃	爆炸上限（v%）	6.5
	引燃温度（℃）	350~380	爆炸下限（v%）	0.6
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触有可能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。		
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 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。公路运输时要按规定路线行驶。		

		泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
	稳定性	稳定	聚合危害	不出现
	禁忌物	强氧化剂、卤素。		
	灭火方法	用泡沫、二氧化碳、干粉灭火，用水灭火无效。		

附3.1.2 物料的危险有害因素分析

依据《危险化学品目录》（国家安全监管总局等 10 部门公告 2015 年第 5 号，于 2015 年 5 月 1 日起实施；应急管理部等 10 部门公告 2022 年第 8 号，于 2023 年 1 月 1 日起实施）、《化学品分类和标签规范 第 7 部分：易燃液体》（GB 30000.7-2013）及《应急管理部办公厅关于修改〈危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）〉涉及柴油部分内容的通知》（应急厅函〔2022〕300 号）的分类标准，汽油属于低闪点易燃液体，柴油属于高闪点易燃液体，具有易燃、易扩散、易流淌性等主要特性，下面对汽油、柴油理化特性和危险有害因素进行具体分析。

（1）易燃易爆性

油品的易燃性与易爆性决定了油品的燃烧与爆炸是可以互相转变的。若油蒸气的浓度较高，具备了燃烧的条件，遇火源则先燃烧；若油蒸气的浓度降到爆炸极限范围内时，便由燃烧转为爆炸。

油品的易爆性还表现在爆炸温度极限越接近环境温度，越容易发生爆炸。冬天室外储存汽油，发生爆炸的危险性比夏天还大。夏天因为室外温度较高，汽油蒸气的浓度容易处于饱和状态，遇火源易发生燃烧。

（2）易积聚静电荷性

两种不同物体，包括固体、液体、气体和粉尘，通过摩擦、接触、分离等相互运动的机械作用，能产生静电荷。当油品在运输和装卸作业时，会产生大量静电，并且油品产生静电的速度远远大于流散速度，因此要求加油站在油罐车卸油或利用油枪加油时，一定要有可靠的静电接地装置，及时消除

静电。

（3）易挥发及易受热膨胀性

油品受热后，温度升高，体积膨胀，同时也使蒸气压增高。当容器内油品减少或温度降低时，又会使油品体积收缩而造成容器内负压，引起容器吸瘪，这种热胀冷缩现象会损坏储油容器而发生漏油现象。因此油站的埋地油罐上一定要设通气管，采用油气回收的汽油罐还要配置呼吸阀，一来减少挥发浪费同时调节油罐内压力，防止油罐出现吸瘪及胀裂事故。

（4）易扩散和易流淌性

液体都有扩散和流淌的特性，油品的流动和扩散能力取决于油品的粘度。低粘度的轻质油品密度小，流动扩散性强；重质油品的粘度高，其流动扩散性弱，但随着温度的升高，粘度降低，其流动扩散性也增强。所以储存油品的设备由于穿孔、破损，会导致漏油事故。

（5）有毒性

加油站装卸、储存的汽油属低毒类，为麻痹性毒物，主要作用是使中枢神经系统功能紊乱，低浓度引起条件反射的改变，高浓度引起呼吸中枢麻痹。可导致急性中毒和慢性中毒。

人体吸入汽油蒸气，可引起支气管炎、支气管肺炎、大叶性肺炎以及肺水肿和渗透性胸膜炎。侵入胃引起剧烈上腹痛。

皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。

附 3.2 经营、储存过程中危险、有害因素辨识

参照《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）对危险、有害因素的分类方法，加油站在经营、储存过程中存在的危险、有害因素有：火灾、其他爆炸、车辆伤害、触电、物体打击、机械伤害、中毒和窒息、高处坠落及其他伤害等。现分析如下：

附3.2.1 火灾、其他爆炸

这里的其他爆炸主要是化学性爆炸，指易燃液体挥发出来的气体与空气混合形成爆炸性混合物，接触引爆能源时发生的爆炸事故。化学性爆炸和火灾往往伴随着发生，而火灾是由可燃物、助燃物和点火源三个条件同时具备而产生的。可见，化学性爆炸和火灾的触发条件存在一定的共性，通常情况，作为助燃剂之一的空气难以防范，以下从可燃物、点火源等方面对火灾和其他爆炸的危险有害性进行分析

1) 可燃物分析

汽油极易挥发，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热、雷击、静电火花等点火源极易燃烧爆炸，和氧化剂能发生强烈反应。汽油蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。

罩棚内车辆油箱漏油，或加油过程中，油箱过满，油品溢出，又或者油罐、输油工艺管道因腐蚀产生泄漏，卸车时因阀门、卸油管破裂或未接好，以及工作人员误操作等都有可能導致油品泄漏。汽油闪点低，极易挥发，能与空气混合形成爆炸性气体，遇点火源会引起燃烧爆炸。

2) 点火源

(1) 明火。

明火是指敞开的火焰、火星等。常见的明火包括生产用火，生活用火。该加油站不存在生产用火，因此，明火主要指生活用火，如烟头、火柴、打火机、烹饪用火等。

(2) 电气火花和危险温度

在引起火灾爆炸事故的原因中，电气火花和电器设备产生的危险温度仅次于明火。电气设备设施引起的点火源，包括正常运行和故障状态（短路、过载、接触不良、漏电等）时所产生的电火花、电弧或危险温度等。在加油站爆炸危险区域内未按规定使用防爆电器设施，都有可能引起火灾爆炸事故。

(3) 静电火花

汽油电阻率较高，容易积聚静电荷，加油站在装卸过程中汽油会因流动、摩擦而产生静电，若防静电措施未落实或不可靠，如，没接防静电接地线，或在接地不良情况下进行作业等，油罐、输油管道上集聚的静电荷与周围物体形成一定的电位差而放电，其产生的静电火花极易引起火灾、爆炸事故。此外，工作人员穿戴化纤类服饰时，由于行走、操作过程中摩擦或穿脱衣服而产生的静电也可能引起火灾、爆炸事故。

（4）摩擦和碰撞打火

在加油站作业场所使用易产生火花的铁质工具等，都有可能引起摩擦和碰撞打火。

（5）雷击

在雷雨天气里装卸油品，有可能因雷击而引起火灾、爆炸事故。

（6）其他

进入装卸场地的槽车或其他车辆，其尾气管带出的火花和高温尾气也能引燃汽油与空气形成的爆炸性混合物。

附3.2.2 车辆伤害

车辆进出加油站加油，罐车运输成品油进入加油站卸油等，若出现车况不良，制动失灵，驾驶员操作不当，来往行人不小心，站内道路放置了妨碍交通和视线的物品等情况，则有可能发生车辆伤害事故。

附3.2.3 触电

触电事故（包括雷击伤亡）是由于人体直接接触了带电的导线或设备，电流通过人体而造成伤害的事故。

加油站在供配电、照明等电气设备运行、操作、巡视、维护检修工作中，由于设备电气故障、安全防护失效、误操作、过负荷、老化失修、接地不良、电焊动火检修、雷击，或安全技术措施组织不当等都可能引发人身触电事故。

附3.2.4 物体打击

物体打击是指物体在重力或其他外力的作用下产生运动，打击人体造成

人身伤亡事故，不包括因机械设备、车辆、起重机械、坍塌等引发的物体打击。

加油站在进行设备检维修、油站改造工程施工及进行交叉作业时，工具、附件、零部件等物件失落、飞落、坠落等，可能导致物体打击事故的发生。

附3.2.5 机械伤害

机械伤害是指机械设备的运动（静止）部件、工具、加工件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、卷入、绞、辗、割、刺等的伤害，不包括因车辆、起重机械引起的机械伤害。

加油站所使用的泵等机械设备，若缺乏必要的、有效的隔离、防护措施，操作人员在作业、检修过程中，如思想不集中，易造成绞、碾、挤、压、轧伤等机械伤害。

附3.2.6 中毒和窒息

汽油属轻度危害物质，在发生漏油、抢险救灾时过量吸入有毒有害油气；检修设备时未采取个人劳动保护措施；不注意个人清洁卫生，在饮食过程中误食油品等，都有可能引起中毒窒息。

汽油引起的急性中毒：对中枢神经系统有麻醉作用。轻度中毒症状其蒸汽可引起眼及上呼吸道刺激症状，如浓度过高，几分钟即可引起呼吸困难、紫绀等缺氧症状。

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。

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。

当加油站进行受限空间作业时，采取的措施不当等因素，会引发中毒和窒息，具体因素如下：

(1) 未办理相关作业证、安全手续。

(2) 技术措施、通风降温措施、安全防护措施办理不完善。未与生产系统可靠隔绝。

(3) 未使用安全电压、灯具。个体防护用品穿戴不齐全。未设置监护或未实施全程监护。

(4) 受限空间作业前，未进行有毒检测、置换、通风。

附3.2.7 高处坠落

该加油站在进行罩棚维修施工过程中容易发生坠落，油站员工上油品运输车进行计量取样作业时也会造成高处坠落及员工使用简易登高梯进行高处检查时可能出现坠落伤害。

附3.2.8 其他伤害

其他伤害主要有：噪声、高温、滑倒跌伤等。

(1) 噪声

噪声对人体的危害主要表现在听觉和非听觉两方面。长期暴露在强噪声环境中而不采取任何防护措施，内耳器官易发生器质性病变，成为永久性听阈偏移，导致噪声性耳聋。此外，噪声对人体的神经系统、心血管系统、内分泌系统、消化系统和血液等有明显的影响。噪声还会使生产率下降，人员注意力不集中而发生工伤。

加油站内机动车辆进出频繁，会产生一定的噪声，若不按规定做足劳动保护措施，存在着噪声危害。

(2) 高温

高温下作业人员受环境热负荷的影响，作业能力随温度的升高而明显下降。高温使劳动效率降低，增加操作失误率；高温环境还会引起中暑（热射病、日射病、热痉挛、热衰竭），长期高温作业（数年）可出现高血压、心肌受损和消化功能障碍病症。

该项目所在地区夏季长、温度高、湿度大，该加油站的很多作业为露天

作业，若未做好作业场所的通风、降温工作，工作人员劳动强度大、疲劳等引发中暑。

（3）滑倒跌伤

装卸、加油时造成油品外泄，如清洁不良，油污积聚，人员作业或行走时易滑倒跌伤。

（4）其他

加油站还可能由于不确定因素造成的其他伤害。

附 3.3 剧毒化学品和危险化学品辨识

根据《危险化学品目录》（国家安全监管总局等 10 部门公告 2015 年第 5 号，于 2015 年 5 月 1 日起实施；应急管理部等 10 部门公告 2022 年第 8 号，于 2023 年 1 月 1 日起实施）对该加油站的物料进行辨识，该加油站经营储存的汽油、柴油属于危险化学品，但不属于剧毒化学品。

附 3.4 易制毒化学品辨识

根据《易制毒化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令第 445 号，第 653 号、第 666 号修正、第 703 号修改）和《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）对该加油站的物料进行辨识，该加油站经营储存的汽油、柴油不属于易制毒化学品。

附 3.5 易制爆危险化学品辨识

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）对该加油站的物料进行辨识，该加油站经营储存的汽油、柴油不属于易制爆危险化学品。

附 3.6 监控化学品辨识

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）、《列入第三类监控化学品的新增品种清单》（国家石油和化学工业局令第 1 号）、《部分第四类监控化学品名录（2019 版）》（国家禁化武办

2019年9月18日发布)对该加油站的物料进行辨识,该加油站经营储存的汽油、柴油不属于监控化学品。

附 3.7 重点监管危险化学品辨识

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)和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》(安监总管三〔2013〕12号)对该加油站的物料进行辨识,该加油站经营储存的汽油属于重点监管的危险化学品。

附 3.8 特别管控危险化学品辨识

根据《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年第3号)对该加油站的物料进行辨识,该加油站经营储存的汽油属于特别管控的危险化学品。

附 3.9 重点监管的危险化工工艺辨识

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目录的通知》(安监总管三〔2009〕116号)和国家安全监管总局《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),该加油站卸油、储存、加油、油气回收工艺不属于重点监管的危险化工工艺。

附 3.10 淘汰产品和工艺设备辨识

根据《产业结构调整指导目标(2019年本)》(2021年修改)、《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)、《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)、应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第一批)》的通知(应急厅〔2020〕38号),该加油站经营储存的汽油、柴油和卸油、储存、加油、油气回收工艺的设备不属于国家明令淘汰的产品

和工艺设备。

附 3.11 特种设备辨识

根据《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令第四号）和《质检总局关于修订《特种设备目录》的公告》（2014 年第 114 号）对该加油站的设备设施进行辨识，该加油站涉及的设备设施均不属于特种设备。

附 3.12 受限空间辨识

依据《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）第 3.5 条的规定，受限空间是指进出口受限，通风不良，可能存在易燃易爆、有毒有害物质或缺氧，对进入人员的身体健康和生命安全构成威胁的封闭、半封闭设施及场所，如反应器、塔、釜、槽、罐、炉膛、锅筒、管道以及地下室、窖井、坑（池）、下水道或其他封闭、半封闭场所。受限空间作业是指进入或探入受限空间进行的作业。

按照上述定义，该项目埋地油罐及隔油池均属于受限空间，可能涉及受限空间作业。

附 3.13 危险化学品重大危险源辨识

危险化学品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。

临界量是指某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

单元指是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。

参照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中对构成重大危险源的定义和判别方法：

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：

1) 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，若满足下面公式，则定为重大危险源：

$$S = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

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）。

以下根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对该加油站的生产单元和储存单元进行危险化学品重大危险源进行辨识。

该加油站生产单元包含加油机及相应管道里面的油品在线量，其在线量远远小于临界量，因此，该加油站生产单元不构成危险化学品重大危险源。

该加油站的埋地储罐区为储存单元，储存单元包含 3 个 20m³汽油罐和 1 个 20m³柴油罐。根据上述危险化学品辨识和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）可知，汽油在储存单元重大危险源辨识范围内。

选取汽油密度取 0.75t/m³，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）第 4.2.2 条：危险化学品储罐及其他容器、设备或仓储区的危险化学品的实际存在量按设计最大量确定。则该油站储存的汽油实际存在量为：

$$W(\text{汽油}) = (20\text{m}^3 + 20\text{m}^3 + 20\text{m}^3) \times 0.75\text{t/m}^3 = 45(\text{t})$$

$$W(\text{汽油}) = 20\text{m}^3 \times 0.85\text{t/m}^3 = 17(\text{t})$$

附表 3.14-1 物质的临界量及实际存在量一览表

物质名称	单元	危险性类别	临界量取值依据	实际量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q
汽油	埋地油罐区 (储存单元)	易燃液体， 类别 2	GB 18218-2018 的表 2	45	200	0.225

物质名称	单元	危险性类别	临界量取值依据	实际量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q
柴油		易燃液体， 类别 3	GB 18218-2018 的表 2	17	5000	0.0034
合计 $\Sigma q/Q$						0.2284<1
注：GB 18218-2018 是指《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）。						

辨识结果：根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识，该加油站扩建后的生产单元和储存单元不构成危险化学品重大危险源。

附4 定性、定量分析危险、有害程度的过程

附 4.1 固有危险程度的分析过程

加油站的固有危险来源于汽油、柴油的危险特性，该加油站汽油罐 $20\text{m}^3 \times 3$ 个，柴油罐 $20\text{m}^3 \times 1$ 个，常温下汽油的相对密度为 0.75t/m^3 ，柴油的相对密度为 0.85t/m^3 。

汽油罐最大储存量为： $(20\text{m}^3 + 20\text{m}^3 + 20\text{m}^3) \times 0.75\text{t/m}^3 \times 1000 = 45000\text{kg}$

柴油罐最大储存量为： $20\text{m}^3 \times 0.85\text{t/m}^3 \times 1000 = 17000\text{kg}$

(1) 汽油

1) 爆炸性

汽油的质量相当于梯恩梯（TNT）的当量计算：

$$W_{\text{TNT}} = 1.8aW_fQ_f/Q_{\text{tnt}}$$

式中：1.8 是地面爆炸系数；

a：蒸气云 TNT 当量系数，通常取值 4%；

W_f ：蒸气云爆炸中可燃物质质量，45000kg；

Q_f ：可燃物质燃烧热 kJ/kg，汽油燃烧热 46892kJ/kg；

Q_{tnt} ：TNT 爆炸热，4500kJ/kg。

则： $W_{\text{TNT}} = 1.8 \times 0.04 \times 45000 \times 46892 / 4500 \approx 33762.2\text{kg}$

即：汽油爆炸相当于 TNT 当量为 33762.2kg

2) 燃烧性

汽油燃烧后放出的热量：

汽油燃烧热值为 46892kJ/kg，汽油罐的总储存量为 45000kg，燃烧后放出的热量为： $45000 \times 46892 \approx 2.1 \times 10^9\text{kJ}$ 。

(2) 柴油

1) 爆炸性

柴油的质量相当于梯恩梯（TNT）的当量计算：

$$W_{\text{TNT}} = 1.8aW_fQ_f/Q_{\text{tnt}}$$

式中：1.8 是地面爆炸系数

a: 蒸气云 TNT 当量系数，通常取值 4%；

W_f : 蒸气云爆炸中可燃物质质量，17000kg；

Q_f : 可燃物质燃烧热 kJ/kg，柴油燃烧热 43454kJ/kg；

Q_{mt} : TNT 爆炸热，4500kJ/kg。

则： $W_{\text{TNT}}=1.8 \times 0.04 \times 17000 \times 43454 / 4500 \approx 11819.5\text{kg}$

即：柴油爆炸相当于梯恩梯（TNT）当量为 11819.5kg

2) 燃烧性

柴油燃烧后放出的热量：

柴油燃烧热值为 43454kJ/kg，17000kg 柴油燃烧后放出的热量为：
 $17000 \times 43454 \approx 0.7 \times 10^9 \text{kJ}$

从以上分析计算可知，该加油站的固有危险程度见下表。

附表 4.1-1 加油站的固有危险程度表

物质名称	所在场所	存在状况	质量 (kg)	TNT 当量(kg)	燃烧后放出的热量 (kJ)
汽油	储罐区	常温、常压	45000	33762.2	2.1×10^9
柴油	储罐区	常温、常压	17000	11819.5	0.7×10^9

附 4.2 风险程度的分析

附4.2.1危险度评价分析

根据《广东省安全生产监督管理局关于做好危险化学品的烟花爆竹领域风险点危险源排查管控工作的通知》（粤安监〔2016〕121 号），对该油站进行风险等级评估分级。根据（粤安监〔2016〕121 号）分级标准原则第 2 条：“加油站的风险等级为蓝色”，因此该加油站的风险等级为蓝色。

附4.2.2 道化学火灾、爆炸指数法评价分析过程

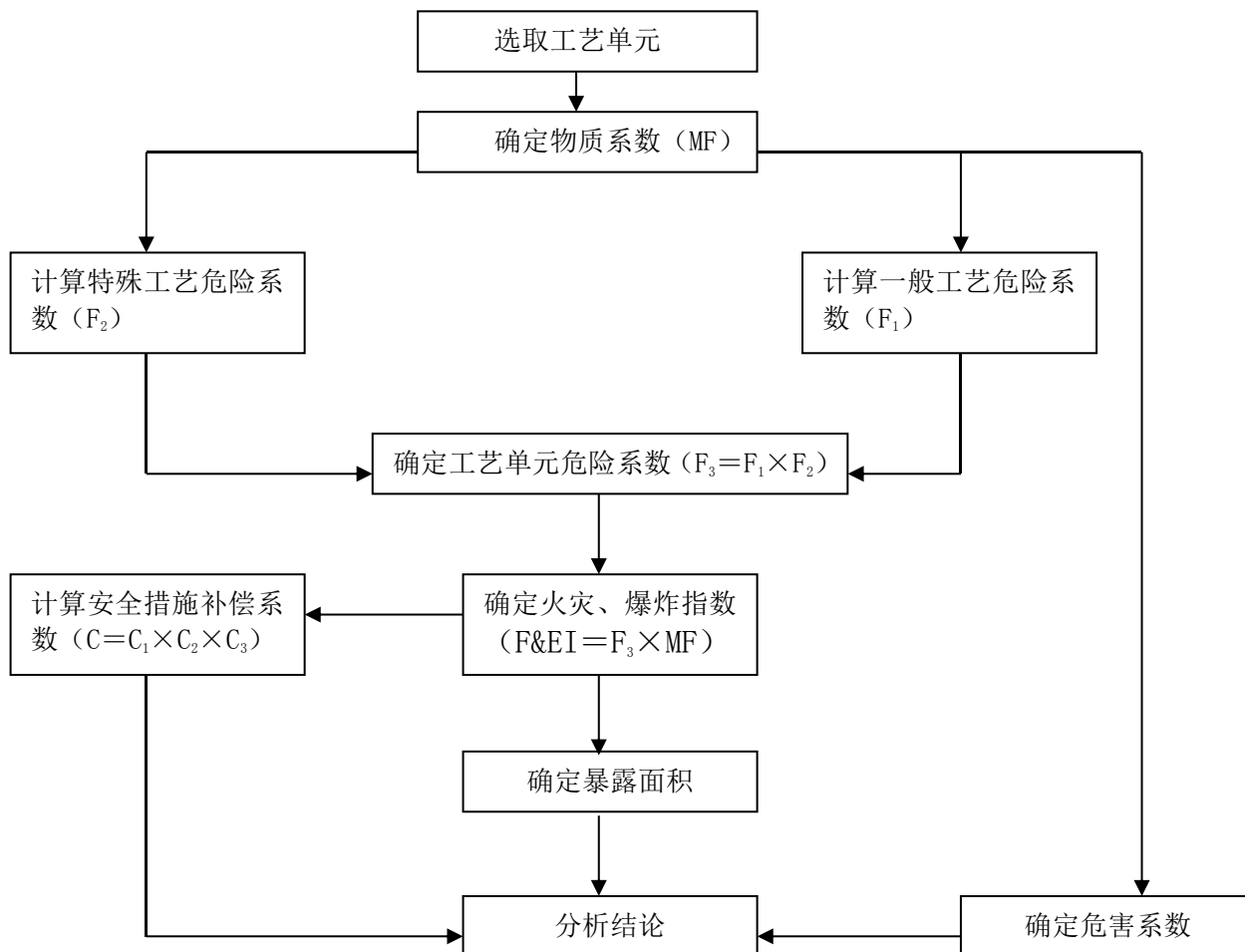
本报告采用“道化学火灾、爆炸危险指数评价法”对该加油站埋地油罐区发生火灾爆炸事故的危险性进行分析评价。选取“汽油”为评价物质。

1) 评价目的

- (1) 确定可能引起事故发生或使事故扩大的装置;
- (2) 量化潜在火灾、爆炸事故的危害面积;
- (3) 通过火灾、爆炸危险分析, 提出相关措施, 为该加油站管理者提供决策依据。

2) 评价程序

- (1) 确定评价单元;
- (2) 确定单元物质系数 (MF);
- (3) 计算一般工艺危险系数 (F1);
- (4) 计算特殊工艺危险系数 (F2);
- (5) 求取工艺单元危险系数 (F3);
- (6) 确定火灾、爆炸指数 (F&EI);
- (7) 安全措施补偿系数 C;
- (8) 确定工艺单元周围的暴露面积。



附图 4.2—1 火灾、爆炸指数评价法评价程序方框图

3) 评价单元基本情况

①汽油贮罐规格 汽油罐 $20\text{m}^3 \times 3$ ，总容积 60m^3

②汽油最大储量 45t

4) 汽油贮罐火灾、爆炸危险评价

① 确定物质系数

物质系数是计算火灾、爆炸危险指数和进行事故损失评价的一个基本数据，它表示物质在燃烧或其他化学反应而引起的火灾爆炸中释放能量大小的内在特性。汽油贮罐的代表性物为汽油，查道化（七版）评价法“物质系数和特性”，得到汽油的物质系数 $MF=16$ 。

② 确定一般工艺危险系数 F_1

一般工艺危险系数是确定事故损害大小的主要因素，与评价单元有关的系数列于附表 4.2-4 中， F_1 等于基本系数与所有选取系数之和。

③ 确定特殊工艺危险系数 F_2

特殊工艺危险系数是影响事故发生概念的主要因素，特定的工艺条件是导致火灾、爆炸事故的主要原因。与评价有关单元有关的系数值列于附表 4.2-4 中， F_2 等于基本系数与所有选取系数之和。

④ 计算单元工艺危险系数 F_3

单元工艺危险系数是一般工艺危险系数 F_1 与特殊工艺危险系数 F_2 的乘积， $F_3=F_2 \times F_1$ ，数值列于附表 4.2-4 中。

⑤ 计算火灾、爆炸指数 $F\&EI$

火灾、爆炸指数是被用来估计生产过程中的事故可能造成的危险性大小。火灾、爆炸指数等于单元工艺危险系数和对应物质系数之积， $F\&EI=F_3 \times MF$ ，其结果列于附表 4.2-4 中。

⑥ 确定安全措施补偿系数 C

通过采取一系列的安全措施，不仅能预防严重事故的发生，也能降低事

故的发生概率和危害，安全措施可分为工艺控制（ C_1 ），物质隔离（ C_2 ）和防火措施（ C_3 ）三大类。安全措施补偿系数 $C=C_1 \times C_2 \times C_3$ ，计算结果见附表 4.2-5。

⑦ 计算补偿后火灾爆炸指数 F&EII

火灾爆炸指数与安全措施补偿系数的乘积，即为补偿后火灾爆炸危险指数。

附表 4.2-4 各单元火灾爆炸危险指数

项目	危险指数值	取值说明
选取物质代表	汽油	
1、物质系数 MF	16	查美国消防协会推荐的物质系数和特性表 $N_F=3$ 、 $N_R=0$
2、一般工艺系数 F_1		
基本系数（1.00）	1.00	
（1）放热化学反应（0.30~1.25）	0.00	无放热反应
（2）吸热化学反应（0.20~0.40）	0.00	无吸热反应
（3）物料处理与输送（0.25~1.05）	0.5	汽油为I类易燃液体
（4）密闭或室内工艺单元（0.25~0.90）	0.45	油品装卸场所为密闭工艺
（5）通道（0.20~0.35）	0.00	装置周围有紧急救援车辆进出通道
（6）排放和泄漏控制（0.20~0.50）	0.50	卸油点周围为可排放泄漏液的平坦地，一旦失火，会引起火灾
确定一般工艺危险系数（ F_1 ）	2.45	$F_1=1.0+0.5+0.45+0.5=2.45$
3、特殊工艺危险系数 F_2		
基本系数（1.00）	1.00	
（1）毒性物质（0.20~0.80）	0.20	$N_H=1$ ，短期接触引起刺激，轻微伤害
（2）负压（0.5）	0	常压操作
（3）燃烧范围或其附近操作 罐装易燃液体（0.30~0.8）	0.50	$N_F=3$ ，贮存有可燃液体，其湿度在闭杯闪点以上且无惰性气体保护。
（4）粉尘爆炸（0.20~2.00）	0	无粉尘
（5）释放压力（0~1.5）	0.16	泵出压力，查危险系数图
（6）低温（0.2~0.3）	0	汽油储罐处于常温状态
（7）易燃和不稳定物质的数量（0.16~1.8）	0.48	储存中易燃液体，总能量= $45 \times 10^3 \times 18.8 \times 10^3 \div 0.454 = 1.86 \times 10^9 \text{Btu}$ ，查贮存中易燃液体与危险系数图
（8）腐蚀与磨损（0.10~1.00）	0.20	埋地汽油罐采用加强防腐， $0.127\text{mm/a} < \text{腐蚀速率} < 0.254 \text{ mm/a}$
（9）泄漏（0.10~1.50）	0.40	法兰等密封处可能产生轻微泄漏
（10）使用明火设备（0.10~1.00）	0	无明火设备
（11）热油交换系统（0.15~1.15）	0	无热油交换系统
（12）转动设备（0.5）	0	无压缩机和>75 马力泵
特殊操作危险系数（ F_2 ）	2.94	$F_2=1.00+0.20+0.5+0.16+0.48+0.20+0.40=2.94$
单元工艺危险系数 $F_3=F_2 \times F_1$	7.203	$F_3=2.45 \times 2.94=7.203$

项目	危险指数值	取值说明
火灾爆炸危险系数 $F&EI = F_3 \times MF$	115.25	$F&EI = 7.203 \times 16 \approx 115.25$
潜在火灾爆炸危险等级	中等	

附表 4.2-5 安全措施补偿系数表

项目	补偿系数值	取值说明
1、工艺控制安全补偿系数 C_1		
(1) 应急电源 (0.98)	1	无应急电源
(2) 冷却装置 (0.97~0.99)	1	无冷却系统
(3) 抑爆装置 (0.84~0.98)	1	无防爆膜或泄漏口
(4) 紧急切断装置 (0.96~0.99)	0.96	加油站设置紧急停机按钮和紧急切断阀
(5) 计算机控制 (0.93~0.99)	1	无计算机控制系统
(6) 惰性气体保护 (0.94~0.96)	1	无惰性气体保护
(7) 操作规程/程序保护 (0.91~0.99)	0.94	有较完善的操作规程
(8) 化学活泼性物质检查 (0.91~0.98)	1	无检查
(9) 其他工艺危险分析 (0.91~0.98)	0.98	有管理规定和安全措施
$C_1 = (1) \sim (9)$ 各系数的乘积	0.88	$C_1 = 0.96 \times 0.94 \times 0.98 \approx 0.88$
2、物质隔离安全补偿系数 C_2		
(1) 遥控阀 (0.96~0.98)	0.98	紧急切断阀设在站房内,可切断所有电源
(2) 备用泄料装置 (0.96~0.98)	1	无备用泄料装置
(3) 排放系统 (0.91~0.97)	1	无排放系统
(4) 联锁装置 (0.98)	0.98	设置了卸油高液位联锁装置
$C_2 = (1) \sim (4)$ 各系数的乘积	0.96	$C_2 = 0.98 \times 0.98 \approx 0.96$
3、防火设施安全补偿系数 C_3		
(1) 泄漏检测装置 (0.94~0.98)	1	没有可燃气体泄漏检测装置
(2) 钢结构 (0.95~0.98)	1	钢结构无防火层
(3) 消防水供应系统 (0.94~0.97)	1	无消防水供应系统
(4) 特殊灭火系统 (0.91)	1	无特殊系统的安全措施
(5) 喷洒灭火系统 (0.74~0.97)	1	无洒水灭火系统
(6) 水幕 (0.97~0.98)	1	无自动喷水幕
(7) 泡沫灭火装置 (0.92~0.97)	1	无泡沫灭火装置
(8) 手提式干粉灭火器材/喷水枪 (0.93~0.98)	0.98	配备符合需量的手提干粉灭火器材
(9) 电缆防护 (0.94~0.98)	0.94	电缆埋地防护
$C_3 = (1) \sim (9)$ 各系数的乘积	0.92	$C_3 = 0.98 \times 0.94 \approx 0.92$
安全措施补偿系数 $C = C_1 \times C_2 \times C_3$	0.78	$C = C_1 \times C_2 \times C_3 = 0.88 \times 0.96 \times 0.92 \approx 0.78$
补偿后火灾爆炸指数 $F&EI' = F&EI \times C$	89.9	$F&EI' = 115.25 \times 0.78 \approx 89.9$
补偿后潜在火灾爆炸危险等级	较轻	

⑧ 确定火灾爆炸危险等级

根据道化学法（七版）火灾爆炸指数分级标准表的规定，火灾爆炸危险指数与危险等级的对应关系如下附表 4.2-6。

附表 4.2-6 火灾爆炸指数与危险等级的对应关系

火灾爆炸指数	危险等级
1~60	最 轻
61~96	较 轻
97~127	中 等
128~158	很 大
>158	非常大

⑨计算暴露面积

暴露区域是指当单元内发生火灾、爆炸事故时，可能影响的区域。按照道化学公司给出的计算模型，暴露区域半径为：

确定暴露半径： $R = F \&EI \times 0.84 \times 0.3048$ （m）

暴露区域的面积 S 为： $S = \pi R^2$

采取安全措施前的暴露区域半径为：

$R_1 = 115.25 \times 0.84 \times 0.3048 \approx 29.51$ （m）

采取安全措施前的暴露区域面积为：

$S_1 = 3.14 \times (29.51)^2 \approx 2734.44$ （m²）

采取安全措施后的暴露区域半径为：

$R_2 = 89.9 \times 0.84 \times 0.3048 \approx 23.02$ （m）

采取安全措施后的暴露区域面积为：

$S_2 = 3.14 \times (23.02)^2 \approx 1663.95$ （m²）

5) 评价结果及分析

将计算结果进行汇总，给出计算结果汇总表见下附表 4.2-7。

附表 4.2-7 工艺单元计算结果汇总表

评价工艺单元	汽油埋地储罐单元
代表性评价物质	汽油
物质系数（MF）	16
危险指数 $F \&EI = F_3 \times MF$	115.25
潜在火灾爆炸危险等级	中等
安全补偿系数 $C = C_1 \times C_2 \times C_3$	0.78

评价工艺单元	汽油埋地储罐单元
暴露半径 (m)	29.51
暴露区域面积 (m ²)	2734.44
补偿后火灾爆炸指数 $F&EI'=C \times F&EI$	89.9
补偿后暴露半径 (m)	23.02
补偿后暴露区域面积 (m ²)	1663.95
补偿后潜在火灾爆炸危险等级	较轻

采用道化学法（七版）对所选取单元进行火灾爆炸危险评价结果为：该加油站的卧式储罐单元（以汽油为评价物质），火灾危险爆炸危险指数为 115.25；火灾爆炸固有危险等级为中等；采用安全措施补偿后，火灾爆炸危险指数降为 89.9，火灾爆炸危险等级为较轻。考虑到储油罐发生火灾爆炸事故后果的严重性，在操作中应该采取更多可行的安全防护措施使该单元的火灾、爆炸危险指数进一步降低。

附5 安全条件及安全生产条件分析

附 5.1 安全条件分析

附 5.1.1 周边环境对该项目的影响

该项目位于广州市白云区同和街同和路 18 号。该加油站的东面为民宅（内有白云区同和街综合养老服务中心拟设 100 张床位）（一类保护物）；东南面为同和小学（重要公共建筑物）、同和小学主要出入口（重要公共建筑物）；南面为维也纳酒店（三类保护物）；西面为广州大道北（同和路）（主干道）、架空通信线；北面为佳兆业天墅小区（一类保护物）、小路（支路）。

由“表 2.3-1 汽油、柴油设备与站外建（构）筑物安全间距一览表”可得，该加油站的油罐、加油机和通气管口与站外建、构筑物的安全间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第 4.0.4 条的要求，故对该加油站的影响不大。在周边环境中，对该加油站影响最大的是外来车辆、人员，只要加油站加强对外来车辆和人员的监督管理，避免引火源进入爆炸危险区域，周边环境不会对加油站造成较大影响。

附 5.1.2 该项目对周边环境的影响

该加油站埋地汽油罐从 2 个变成 3 个，根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）附录 C，可知加油站的爆炸危险区域范围会增加，在爆炸危险区域范围内发生事故的概况也随之增大。从附件“站区爆炸危险区域划分平面图”可知，项目建设完成后同和加油站站区爆炸危险区域仍在加油站范围内，因此该项目建成后爆炸危险区域范围增加对周边环境的影响较小。

该加油站运作过程中易引发事故的过程主要包括加油、卸油及油品储存等环节。其中加油、卸油操作过程中可能引发的主要事故包括泄漏、火灾、其他爆炸等。

如上分析可知，通常卸油、加油过程中油气溢散相对较少，且采取了油

气回收的措施，加油区、卸油区等场所为敞开式结构，站场内平整宽阔，通风良好，由加油枪、卸油口、通气管管口溢出的少量油气可迅速发散，一般不会形成爆炸区域。若排除机械故障或人为操作失误等因素，油站运作过程中发生泄漏的可能性较小，即使发生泄漏，也可通过停机、堵截或吸收、洗消等措施来控制事故进一步扩大，故其规模一般较小，站内又设置有相应的灭火器材，一旦发生事故时，初期可进行有效的扑救。故一般情况下对站外无明显影响。

附 5.1.3 自然条件对该项目的影响

可能对该项目造成影响的自然条件有：风、气温、雷暴、降雨、地震等。

1) 风

风对该项目的建、构筑物有影响。该项目所在地夏秋常有热带气旋影响。另外台风期间，如果没有采取相应的防台风措施，可能造成罩棚倒塌，设备、设施损坏。倒塌的建筑物压到、砸到人，就会造成人员伤亡事故。

因此，企业经常保持与当地“三防”部门联系，提前了解最新的天气情况，在大风来临之前做好防护措施。

2) 气温

高温使物料吸热引起挥发性增大，从而空气中易燃易爆性气体浓度相对增高，火灾爆炸危险性相对加大，高温又可引起室外操作人员中暑等。该地区属于亚热带海洋性气候，夏季炎热。结合其储存方式采用埋地储罐，人员在加油区内作业，基本不受阳光暴晒，故高温带来的影响一般对装置设施或操作人员的危害不大。

3) 雷暴

若加油站建、构筑物没有采取有效的防雷措施，或防雷设施存在缺陷或避雷器失效，可能导致雷击，造成生产和储存设备、设施的损毁。雷击及雷电感应产生的火花也可引起易燃、易爆物料的火灾、爆炸事故；另外，如果人员遭雷击也会发生人员伤亡事故。

4) 降雨

该项目所在地年多年平均降雨量较大，年降雨量多集中在夏季和秋季，如果站内及市政排水设施不畅或不足，有可能造成雨水不能及时排走，有可能使雨水进入到油罐区、站房等，对设备、建、构筑物造成一定的损害，从而影响生产，造成损失。

5) 地震

地震所形成的危害将视其强度可能引致建构筑物损毁、地势下沉或开裂等，地震的发生可能引起该项目产生建筑物损毁并导致设施损坏或坍塌、人员伤亡等事故。本地区不属于强地震带区域，据历史记载较少强地震发生。该项目抗震设防烈度按 7 度考虑，建筑物对地震具有一定的抗震能力，所以通常情况下地震可能带来的危害相对较少。

总之，该加油站所在地的自然地质条件对该加油站的运行会造成一定影响，特别是雷电、雨水及地质条件的影响更为明显，不过，该项目建构筑物、公辅工程依托原有的建构筑物、公辅工程，因此自然条件对该加油站影响的风险程度控制在可以接受范围内。

附 5.2 安全生产条件分析

附 5.2.1 安全设施落实情况安全检查表

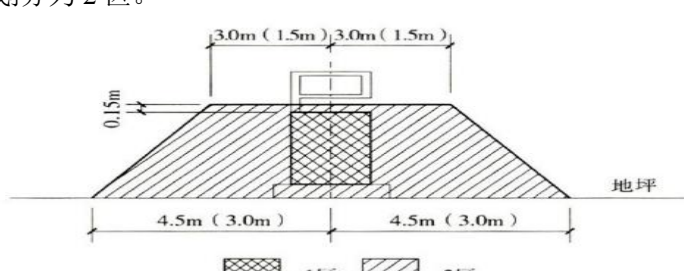
本评价组运用安全检查表法对该项目设计专篇中要求的安全设施落实情况进行了检查，具体检查结果见附表 5.2-1。

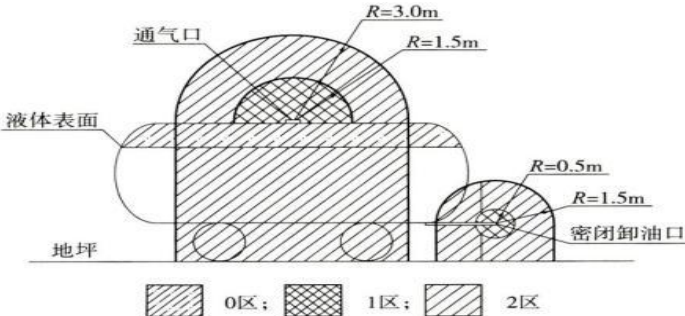
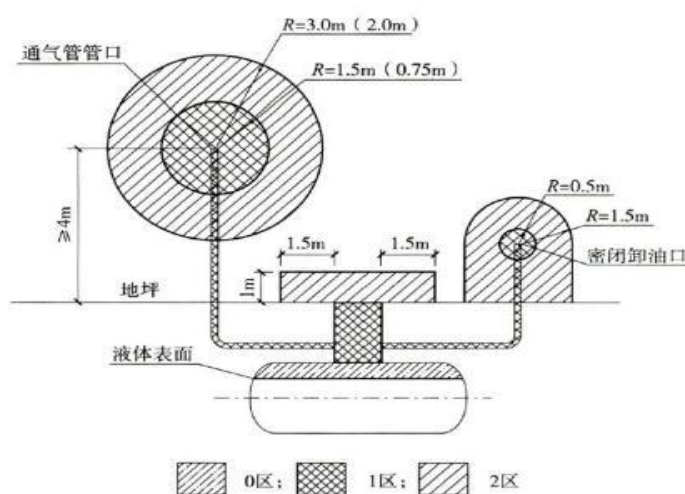
附表 5.2-1 安全设施落实情况安全检查表

大项	分项	安全设施设计专篇报告中采取的安全设施	落实情况
一、工艺及设备	1.1 有火灾爆炸危险介质的设备安全措施	本油站原有的油罐采用单层油罐，具有加油站混凝土浇封埋地油罐抗渗性检测报告，本次扩建不作改动。根据《中国石化销售股份有限公司广东广州同和加油站混凝土浇封埋地油罐抗渗性检测报告》的结论：该加油站的埋地油罐外覆混凝土的抗渗透性能检测现场无损测试结果良好，该外覆混凝土施工质量较好，环境对该混凝土强度影响较小，整体抗渗性能良好，满足 P6 抗渗等级要求，可以对油罐储油泄漏起到防渗防护作用，是有效的防渗措施，符合《中华人民共和国水污染防治法》中的相关要求。油罐设有液位监视系统，能集中对地下油罐的液位进行监视，当油罐达到油罐容量的 90%时，能触发高液位报警装置，高液位报警装置设置于收银台附近，在卸油口附近，预留高液位报警线。根据油罐的容积表，20m ³ 的单层油罐液面高度不能超过 1.98 米，否则会触发高液位报警。油料达到油罐容量 95%时，卸油防溢阀能	已落实

大项	分项	安全设施设计专篇报告中采取的安全设施	落实情况
		自动停止油料继续进罐，根据油罐的容积表，20m ³ 的单层油罐内卸油防溢阀的安装高度不能超过 2.1 米。 油罐区为承重过车式储罐区，罐顶低于混凝土路面 1.2m。符合 GB50156-2021 第 6.1.12 条的规定。	
		卸油接头为快速密封接头，可有效防止漏油。	已落实
		原有的油罐采用单层油罐，具有加油站混凝土浇封埋地油罐抗渗性检测报告，本次改造不作改动。	已落实
		加油管线采用双层 PE 管道，根据规范《汽车加油加气加氢站设计标准》（GB50156-2021）的 6.3.12 条的要求，选用的双层 PE 管道的壁厚不小于 4mm。在油罐人孔处双层管的接口处（双层管道系统的最低处），双层 PE 管人孔内的检测口安装双层管线传感器，用于双层空间及双层管线的泄漏监测，可以安装在狭小的空间检测液体的存在。一旦双层管的内层空间出现液体物质传感器会触发报警信息至控制台，声音报警和界面报警显示使业主迅速定位问题所在，以迅速有效的消除安全与环境隐患。	已落实
		根据规范《汽车加油加气加氢站设计标准》（GB50156-2021）的 6.3.12 条的要求，本加油站站内的管道，地上管线采用无缝钢管，埋地管线（通气管除外）采用热塑性塑料管道，其中加油管线为双层塑性塑料管道，其余管线为单层热塑性塑料管道，通气管采用符合现行国家标准《输送流体用无缝钢管》GB/T8163 的无缝钢管。热塑性塑料管道的主体结构层为无孔隙聚乙烯材料，壁厚不小于 4mm，在双层输油管的最低点安装传感器。埋地部分的热塑性塑料管道采用配套的专用连接管件电熔连接。同时，采用的是导静电热塑性塑料管道导静电衬层的体电阻率小于 10 ⁸ Ω·m，表面电阻率小于 10 ¹⁰ Ω。施工单位需严格按照热塑性塑料管道的施工规程进行施工。碳钢管道采用焊接。埋地无缝碳钢管道的防腐，按现行国家规范《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T21447 的有关规范进行。 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，坡向埋地油罐。卸油管道的坡度大于 0.3%，卸油油气回收管道、加油油气回收管道和油罐通气管横管的坡度，不小于 1%。 埋地管线的敷设严格按照加油站规范 6.3.17 条进行设计，在行车道下敷设时，车行道采用双层钢筋网，厚度不小于 300mm 的混凝土路面，防止重载车压碎压裂相关的埋地管线。	已落实
		汽油罐和柴油罐的通气管分开设置，通气管的公称尺寸为 DN50，通气管管口高出加油棚屋面 2.0 米，且汽油通气管管口已设置机械式呼吸阀和阻火器，柴油通气管管口已设置阻火器。	已落实
		本加油站内设置紧急切断系统，该系统能在事故状态下迅速切断加油泵和加油机的电源。紧急切断系统具有失效保护功能。加油机出厂时，在加油机内自带紧急切断功能按钮。在加油站入口第一台加油机的柱子附近和营业厅的收银台处均设计紧急切断按钮。	已落实
		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，应有明显标识。	已落实
		卸油接口应装设快速接头及密封盖。	已落实
		油罐的量油孔设带锁的量油帽。	已落实
		位于加油岛端部的加油机附近设防撞柱（栏），防撞柱直径为 DN100，其高度为 0.8m。	已落实
		加油机底部与油气回收立管连接处，安装一个用于检测液阻和系统密闭性的丝接三通，其旁通短管上设公称尺寸为 25mm 的球阀及丝堵。	已落实
		油罐接合管设置需满足《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求：1）接合管为不锈钢管；2）接合管设在油罐顶部，其中进油接合管，	已落实

大项	分项	安全设施设计专篇报告中采取的安全设施	落实情况
		出油接合管或潜油泵安装口均设在人孔盖上。	
	1.2 油气回收系统过程控制	本加油站设有卸油油气回收系统（一次油气回收系统）和分散式加油油气回收系统（二次油气回收系统）。卸油油气回收系统即汽油槽车到达油站卸油时，槽车的卸油管及气相管同时与汽油罐的进油管接口和油气回收接口连接，槽车内的汽油卸入油罐内，同时油罐内的油气回收到槽车内。 分散式加油油气回收系统主要由油气回收型的加油枪、比例调节阀、反向同轴胶管、拉断阀、油气分离接头、油气回收管路、油气回收真空泵及真空泵控制器组成。真空泵控制器与加油机脉冲发生器连接，加油时，真空泵控制器获得加油机的脉冲信号，真空泵启动，汽车油箱内的油气通过反向同轴胶管及油气回收管路返回到最低标号油罐中。	已落实
	1.3 火灾爆炸危险性气体排放控制	本站加油区的油气排放控制应符合《加油站大气污染物排放标准》GB20952-2020。 本站加油区的加油系统设有一次油气回收系统和二次油气回收系统，汽油罐通气管的管口装有阻火器和呼吸阀，呼吸阀选型符合《汽车加油加气加氢站设计标准》（GB50156-2021）的相关规定，呼吸阀的工作正压宜为 2kPa~3 kPa，工作负压宜为 1.5kPa~2kPa。通气管管口高出加油棚屋面 2.0 米。	已落实
二、消防设计		本加油站为三级加油站，根据《汽车加油加气加氢站设计标准》（GB50156-2021）和《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）要求，加油站应配置以下消防灭火器材： （1）每 2 台加油机设置 2 只 5Kg 手提式干粉灭火器，共 4 只。 （2）站房一层营业厅设 4 具 5Kg 手提式干粉灭火器，共 4 具。 （3）配电房内设置 2 个手提式 CO ₂ 灭火器，共 2 只。 （4）油罐区设 1 只 35Kg 推车式干粉灭火器，配置灭火毯 5 块，砂子 2m ³ 。	已落实，且加油站设有 16 具 5kg 灭火器。
三、自动控制		本设计借鉴国外同类加油站的自动控制水平和考虑到国内的实际情况及本站的特定环境。主要自控设备选用了一套电脑加油管理系统。可在就地机上操作加油或在营业厅内完成自动计价、打印票据。	已落实
		液位监视系统，能集中对地下油罐的液位进行监视，实现越限报警。	已落实
		加油管线采用双层 PE 管道，在油罐人孔处双层管的接口处，双层 PE 管人孔内的检测口安装双层管线传感器，双层管道的泄漏检测点处于管道系统的最低点，用于双层空间及双层管线的泄漏监测，可以安装在狭小的空间检测液体的存在。一旦双层管的内层空间出现液体物质传感器会触发报警信息至控制台，声音报警和界面报警显示使业主迅速定位问题所在，以迅速有效的消除安全与环境隐患。声音报警和报警装置位于工作人员便于觉察的地点，站房的收银台附近。	已落实
		视频监控系统，站内设置有视频监控系统，监视范围能覆盖全部作业区。视频监控系统能对加油现场及收银台等处进行监视，主要监控设备设在站长室及收银台。另外考虑到加油站的统一管理，收银台及办公室均设电话及网络插座。	已落实
		考虑到加油区现场是爆炸危险场所，安装在现场的一次仪表均是防爆型仪表。	已落实
		中央电脑及辅助设备、油罐液位及电视监控系统，均为非防爆设备，安装在属非防爆区的站房内。声音报警和界面报警装置位于工作人员便于觉察的地点，站房的收银台附近。	已落实
四、防雷防静电设	4.1 防雷	本加油站储罐区、罩棚、站房、埋地油罐区的防雷设施等均按二类防雷建筑设置，并经检测合格，取得《防雷设施定期检测报告》后方可使用。卸油区将设静电接地报警仪。卸油区将设消除人体静电装置。油罐车卸车场地内用于防静电跨接的固定接地装置不设置在爆炸危险 1 区。	已落实

大项	分项	安全设施设计专篇报告中采取的安全设施	落实情况
计		油罐通气管（上装阻火器）应可靠接地。	已落实
		钢油罐须进行防雷接地，且接地点不少于两处，埋地油罐的罐体、量油孔、阻火器等金属附件与露出地面的工艺管道，应进行电气连接并接地。防雷接地电阻不大于 10 欧姆。	已落实
		凡正常不带电的电气设备金属外壳均应接地。	已落实
		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，在电源进线端安装过电压（电涌）保护器。	已落实
	4.2 防雷击电磁感应	380/220V 供配电系统采用 TN-S 系统，供配电系统的电缆金属外皮或电缆金属保护管两端均接地，在电源进线端及不同雷电防护区安装与设备耐压水平相适应的过电压（电涌）保护器。	已落实
		需保护的电子信息系统必须采取等电位连接与接地保护。	已落实
		加油区的信息系统的配电线路首、末端与电子器件相连处，也应装设与电子器件耐水平相适应的过电压保护器。	已落实
	4.3 防静电	钢油罐须作静电接地，钢油罐的防雷接地装置可兼作防静电接地装置。	已落实
		输油管线的始端、末端、分岔及管道直线段每隔 80~100 米等位置均应接地，接地电阻不大于 30 欧姆。本工程采用导静电的热塑性塑料双层管，其导电内衬应接地。	已落实
		槽车卸油处设静电接地端子，为槽车静电接地提供接地点，接地电阻不大于 100 欧姆。	已落实
		金属输油管线上的法兰、胶管两端等连接处应用 16m ² 的铜跨接线作跨接；平行敷设的管道其相互间的净距小于 100mm 时，应每隔 20~30 米用 16m ² 的铜跨接线作跨接。导静电的热塑性塑料双层管，其导电内衬应接地。油罐人孔井内，加油机等爆炸危险区域内的法兰跨接线可采用 BVR4 及以上规格的 BVR 或截面积不小于 4mm ² 软铜编织带，采用螺栓加弹簧垫圈和垫片固定。	已落实
	4.4	在整个站区区域内设置室外人工接地网，站区内的防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及电源进线重复接地共用接地装置，接地电阻不大于 4 欧姆。	已落实
	4.5	站区内的设备、管道、构架等主要金属物应就近与人工接地装置相连。	已落实
	4.6 爆炸危险区域划分	汽油设施的爆炸危险区域内地坪以下的坑或沟应划为 1 区。	已落实
		汽油加油机爆炸危险区域划分应符合下列规定。 1) 加油机下箱体内部空间划分为 1 区。 2) 以加油机中心线为中心线，以半径为 4.5m（3.0m）的地面区域为底面和以加油机下箱体顶部以上 0.15m 半径为 3.0m（1.5m）的平面为顶面的圆台形空间，划分为 2 区。  汽油加油机爆炸危险区域划分图 （注：采用加油油气回收系统的加油机爆炸危险区域用括号内数字，以下同。）	已落实

大项	分项	安全设施设计专篇报告中采取的安全设施	落实情况
		油罐车卸汽油时爆炸危险区域划分应符合下列规定 1) 油罐车内部的油品表面以上空间划分为 0 区。 2) 以罐车通气口为中心, 半径为 1.5m 的球形空间和以罐车密闭卸油口为中心, 半径为 0.5m 的球形空间, 划分为 1 区。 3) 以罐车通气口为中心, 半径为 3.0m 的球形并延至地面的空间和以罐车密闭卸油口为中心, 半径为 1.5m 的球形并延至地面的空间, 划分为 2 区。  油罐车卸汽油时爆炸危险区域划分图	已落实
		埋地卧式汽油储罐爆炸危险区域划分应符合下列规定: 1) 罐内部油品表面以上的空间划为 0 区。 2) 人孔(阀)井内部空间、以通气管管口为中心, 半径为 1.5m (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, 划分为 1 区。 3) 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 3.0m (2.0m) 的球形空间和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, 划分为 2 区。 4) 当地上密闭卸油口设在箱内时, 箱体内部的空间划分为 1 区, 箱体外部四周 1m 和箱体顶部以上 1.5m 范围内的空间划分为 2 区; 当密闭卸油口设在卸油坑内时, 坑内的空间划分为 1 区, 坑口外 1.5m 范围内的空间划分为 2 区。  埋地卧式汽油储罐爆炸危险区域划分图	已落实
		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《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058 的有关规定。	已落实
		加油站内爆炸危险区域以外的照明灯具, 选用非防爆型。罩棚下处于非爆炸危险区域的灯具, 选用防护等级不低于 IP44 级的照明灯具。	已落实
五、安全色和安全标志		根据中华人民共和国国家标准《安全色》GB2893—2008 和《图形符号 安全色和安全标志 第 5 部分: 安全标志使用原则与要求》GB2894.5-2020 的规定, 充分利用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、即时受到提醒, 以防止事故、危害发生。	已落实

大项	分项	安全设施设计专篇报告中采取的安全设施	落实情况															
		禁止标志、警告标志、指令标志、提示标志（“严禁烟火”、“禁打手机”等安全警示标识）均应设在醒目、与安全有关的地方，一般设置在油罐区、加油机附近，除临时安全标志外不得设在可移动的物体上。加油站标示牌应按照警告、禁止、指令、提示类型的顺序，先从左到右，先上后下的顺序排列。卸油口和加油机附近需设操作规程立牌及职业卫生立牌。配电房门口附近需设配电房相应的标识牌（配电房标识牌，小心触电标志，禁止明火警示标志，穿戴劳保用品警示标志）。	已落实															
		加油站施工完成后，由施工单位划好地面划线，加油作业区与辅助作业区之间设有界线标识。 表 4-6 警示标识一览表 <table><tr><th>序号</th><th>标识位置</th><th>标识内容</th></tr><tr><td>1</td><td>出入口处</td><td>严禁烟火、着防静电工作服、限速标志</td></tr><tr><td>2</td><td>加油岛附近</td><td>严禁烟火、熄火加油、禁止拨打手机、禁止倒车</td></tr><tr><td>3</td><td>密闭卸油口附近</td><td>严禁烟火、熄火卸油、禁止拨打手机、禁止倒车</td></tr><tr><td>4</td><td>配电房附近</td><td>配电房标识牌，小心触电标志，禁止明火警示标志，穿戴劳 保用品警示标志</td></tr></table>	序号	标识位置	标识内容	1	出入口处	严禁烟火、着防静电工作服、限速标志	2	加油岛附近	严禁烟火、熄火加油、禁止拨打手机、禁止倒车	3	密闭卸油口附近	严禁烟火、熄火卸油、禁止拨打手机、禁止倒车	4	配电房附近	配电房标识牌，小心触电标志，禁止明火警示标志，穿戴劳 保用品警示标志	已落实
序号	标识位置	标识内容																
1	出入口处	严禁烟火、着防静电工作服、限速标志																
2	加油岛附近	严禁烟火、熄火加油、禁止拨打手机、禁止倒车																
3	密闭卸油口附近	严禁烟火、熄火卸油、禁止拨打手机、禁止倒车																
4	配电房附近	配电房标识牌，小心触电标志，禁止明火警示标志，穿戴劳 保用品警示标志																
六、个人防护用品		业主根据须预防的危险、有害因素和危险有害作业类别配备具有相应防护功能的个人防护用品（如防静电的工作服，工作手套，及不能穿有钉的工作鞋等每人一套）。	已落实															
七、防毒		储罐内进行检修作业时，必须先检测容器内有害物质的浓度，满足 GBZ2.1-2019 《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》的规定方可进入，并有人监护。	已落实															
		业主应采取安全教育、对工作人员进行定期体检，以及急性中毒及缺氧窒息抢救训练等管理措施。	已落实															
八、隔油水封设施		加油区地面冲洗水经隔油池处理后才接入市政污水管网。	已落实															
		加油区污水及雨水排出站区前设置水封井，水封井的水封高度不应小于 0.25 米。水封井设沉泥段，沉泥段高度不小于 0.25m。	已落实															
		排水井、雨水口和化粪池没有设在作业区和可燃液体出现泄漏事故时不能流经的部位。	已落实															

检查结果表明，该项目设计专篇中要求的安全设施在建设过程已全部落实并符合要求。

附 5.2.2 加油站基本安全条件安全分析评价

根据《中华人民共和国安全生产法》、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）等法律法规和标准的要求，本项目评价小组运用安全检查表法对该项目的基本安全条件（证照文书、安全管理制度、安全管理组织、从业人员要求、总平面布置、油罐、加油工艺及设施、消防设施和给水排水、供配电、防雷、防静电、紧急切断系统、防渗措施）进行检查，具体检查结

果见附表 5.2-2。

附表 5.2-2 基本安全条件安全检查表

项目	检查内容	检查依据	检查记录	结论
一 证照文书	1、国务院住房和城乡建设主管部门规定应当申请消防验收的建设工程竣工，建设单位应当向住房和城乡建设主管部门申请消防验收。前款规定以外的其他建设工程，建设单位在验收后应当报住房和城乡建设主管部门备案，住房和城乡建设主管部门应当进行抽查	《中华人民共和国消防法》第十三条	持有特殊建设工程消防验收意见书（编号：穗建消验字〔2023〕第 040601 号）。	合格
	2、广东省防雷设施有效合格证。	《广东省防御雷电灾害管理规定》（广东省人民政府令第 284 号）第十八条	持有广东省防雷装置定期检测合格证（编号：编号 No: 0153487）。	合格
二 安全管理制度	1、有各类人员安全生产责任制和岗位职责。	《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，根据 2015 年 5 月 27 日国家安全生产监督管理总局令第 79 号修正）第六条	已建立全员安全生产责任制。	合格
	2、有健全岗位安全操作规程（包括卸油、加油等）。		已建立加油、卸油等操作规程。	合格
	3、有安全检查、临时动火、临时用电审批制度。		已建立安全检查、临时动火、临时用电审批制度。	合格
	4、制定完善灭火作战方案、防跑、防冒、防漏油预案，年度灭火作战方案演练不少于二次，防跑、防冒、防漏油演练不少于一次。		有灭火作战方案、防跑、防冒、防漏油预案，年度灭火作战方案演练不少于二次，防跑、防冒、防漏油演练不少于一次。	合格
三 安全管理组织	1、矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	《中华人民共和国安全生产法》（2021 修正）第二十四条	已配备了安全管理人员，每班作业现场配备了 1 名安全管理人员。	合格
	2、任命消防安全责任人，签定安全责任书。	《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第八十一号修订）第十六条	已任命消防安全责任人和签定安全责任书。	合格
	3、成立全员参与的群众性义务消防安全组织，员工职责明确、操作熟练，熟悉站内灭火器材、设施的分布、种类和操作。	《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第八十一号修订）第四十一条	成立了全员参与了群众性义务消防安全组织，员工职责明确、操作熟练，熟悉站内灭火器材、设施的分布、种类和操作。	合格
四 从	1、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	《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监	主要负责人和安全生产管理人员取得了相关管理部门颁发的安全合	合格

项目	检查内容	检查依据	检查记录	结论
业 人 员 要 求	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，取得相应安全合格证书。	督管理总局令第55号，根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正）第六条	格证书。	
	2、其他从业人员经本单位专业培训或委托专业培训，并经考核合格，取得上岗资格。		其他从业人员经本单位专业培训后取得上岗资格。	合格
	3、特种作业人员按规定考核合格，持证上岗。		该加油站电工已按规定考核合格后，持证上岗。	合格
五 站 址 选 择	1、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）4.0.2	该加油站为三级加油站。	合格
	2、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）4.0.3	该加油站设在广州大道北（同和路）旁。	合格
	3、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）4.0.4	该加油站汽油、柴油工艺设备与站外建（构）筑物的安全间距符合 GB50156-2021 表 4.0.4 的规定，详见表 2.3-1。	合格
	4、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、加氢合建站内加氢设施的作业区。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）4.0.12	该加油站作业区未有架空电力线路跨越。	合格
	5、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）4.0.13	该加油站用地范围内无可燃介质管道穿越。	合格
六 总 平 面 布 置	1、车辆入口和出口应分开设置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第 5.0.1 条	该加油站车辆入口和出口分开设置。	合格
	2、加油站的停车场及道路设计应符合下列要求： ①.单车道宽度不应小于 4m，双车道宽度不应小于 6m。 ②站内的道路转弯半径应按行驶车型确定，且不宜小于 9m。 ③站内停车位应为平坡，道路坡度不应大于 8%，且宜坡向站外。 ④作业区内的停车场和道路路面不应采用沥青路面。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第 5.0.2 条	1.该加油站设有 2 条单车道，1 条双车道，单车道最小宽度为 4.8m，双车道宽度为 8m。 2.站内的道路转弯半径大于 9m。 3.站内停车位为平坡。 4.站内道路路面采用水泥路面。	合格
	3、加油站作业区内，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）第 5.0.3 条	该加油站作业区内，没有“明火地点”和“散发火花地点”。	合格

项目	检查内容	检查依据	检查记录	结论
		B50156—2021) 第 5.0.5 条	发火花地点”。	
	4、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 4.0.4 条～第 4.0.8 条有关三类保护物的规定。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”。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第 5.0.10 条	该加油站内非油品业务建筑物与站内设备设施之间的防火间距符合要求，详见表 2.5-1。	合格
	5、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）第 5.0.11 条	该加油站内的爆炸危险区域不超出站区围墙。	合格
	6、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平均不宜低于 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）第 5.0.12 条	该加油站北面、东面、南面设有实体围墙。	合格
	7、加油站内设备设施之间的安全距离不应小于《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）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）表 5.0.13-1 和表 5.0.13-2 的规定	加油站内设备设施之间的安全间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）表 5.0.13-1 和表 5.0.13-2 的规定，详见表 2.5-1。	合格
	8、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）第 4.2.1 条	站房、罩棚、配电房、厕所为钢筋混凝土结构，耐火等级不低于二级。	合格
	9、汽车加油加气加氢场地宜设罩棚，罩棚的设计应符合下列规定： ①罩棚应采用不燃烧材料建造， ②进站口无限高措施时，罩棚的净空高度不应小于 4.5m；进站口有限	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第 4.2.2 条	该加油站的罩棚为不燃烧材料制作，高度为 4.6m，罩棚边缘与加油机平面投影距离为 2m。罩棚设置有防	合格

项目	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	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》GB 50068 的有关规定执行； ⑤罩棚设计应计及活荷载、雪荷载、风荷载，其设计标准值应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 的有关规定； ⑥罩棚的抗震设计应按现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 的有关规定执行； 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。		止车辆碰撞的技术措施。	
	10、加油岛的设计应符合下列规定： 1)加油岛应高出停车场 0.15-0.2m； 2)加油岛的宽度不应小于 1.2m； 3)加油岛上的罩棚立柱边缘距加油岛端部不应小于 0.6m； 4)靠近岛端部的加油机岛上的工艺设备应有防止车辆误碰撞的措施和警示标识。采用钢管防撞柱（栏）时，其钢管的直径不应小于 100mm，高度不应小于 0.5m，并应设置牢固。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第 1 4.2.3 条	1、加油岛高出停车场 0.2m； 2、加油岛宽度大于 1.2m； 3、加油岛上的加油棚支柱距加油岛的端部大于 0.6m； 4、加油岛端部已装设防撞栏，防撞栏高度不小于 0.5m。	合格
	11、加油站.LPG 加气站、LNG 加气站和 L-CNG 加气站内不应建地下和半地下室。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第 1 4.2.15 条	加油站内没有建地下和半地下室。	合格
	12、埋地油罐和埋地 LPG 储罐的操作井、位于作业区的排水井应采取防渗漏措施，位于爆炸危险区域内的操作井和排水井应有防止产生火花的措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第 1 4.2.16 条	埋地油罐的操作井采取了相应的防渗漏和防火花发生的措施。	合格
	13、汽车加油站作业区内不得种植油性植物。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第 1 4.3.1 条	站内无油性植物。	合格
六 油	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	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第	加油站的汽油罐、柴油罐埋地设置，未设在室内或地下室内。	合格

项目	检查内容	检查依据	检查记录	结论
罐	或地下室内。	6.1.1 条		
	2、加油站的储油储罐应采用卧式油罐。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第6.1.2 条、第 6.1.4 条	汽车加油站的储油罐采用卧式油罐。	合格
	3、油罐应采用钢制人孔盖。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第6.1.11 条	油罐采用钢制人孔盖。	合格
	4、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）第6.1.12 条	该加油站油罐采用混凝土浇封包裹的钢制油罐，不涉及覆土、回填中性沙或细土。	无此项
	5、当油罐受地下水或雨水作用有上浮的可能时，应采取防止油罐上浮的措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第6.1.13 条	有采用防止油罐上浮的措施。	合格
	6、油罐的人孔，应设操作井。设在行车道下面的人孔井应采用加油站车行道下专用的密闭井盖和井座。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第6.1.14 条	油罐的人孔已设置操作井。	合格
	7、油罐卸油应采取防满溢措施。油料达到油罐容量的 90%时，应能触动高液位报警装置；油料达到油罐容量的 95%时，应能自动停止油料继续进罐。高液位报警装置应位于工作人员便于觉察的地点。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第6.1.15 条	站房内设高液位报警装置和 24 小时人员值守，当高液位报警装置报警时，值守人员可通过广播、大声呼喊等方式通知卸油作业人员停止卸油作业。	合格
	8、设有油气回收系统的加油站，站内油罐应设带有高液位报警功能的液位监测系统。单层油罐的液位监测系统尚应具备渗漏检测功能，渗漏检测分辨率不宜大于 0.8L/h。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第6.1.16 条	该加油站的站内油罐设有液位监测系统。	合格
	9、与土壤接触的钢制油罐外表面，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/T3022 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）第6.1.17 条	该加油站油罐的防腐设计符合要求。	合格
七加	1、加油机不得设在室内。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第	加油机设在罩棚内。	合格

项目	检查内容	检查依据	检查记录	结论
油工艺及设施		6.2.1 条		
	2、加油枪宜采用自封式加油枪，流量不应大于 50L/min。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第 6.2.2 条	加油枪采用自封式加油枪，其最大流量不大于 50L/min。	合格
	3.加油软管上宜设安全拉断阀。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第 6.2.3 条	加油软管上设有安全拉断阀。	合格
	4、以正压（潜油泵）供油的加油机，底部的供油管道上应设剪断阀，当加油机被撞或起火时，剪断阀应能自动关闭。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第 6.2.4 条	加油机以正压（潜油泵）供油，其底部的供油管道上设有剪断阀。	合格
	5、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）第 6.2.5 条	加油机上的放枪位有各油品的文字标识，加油枪有颜色标识。	合格
	6、油罐车卸油必须采用密闭卸油方式。汽油油罐车应具有卸油油气回收系统。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第 6.3.1 条	油罐车卸油采用密闭卸油方式。	合格
	7、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）第 6.3.2 条	每个油罐各自设置有卸油管道和卸油接口。各卸油接口及油气回收接口，有明显的标识。	合格
	8、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）第 6.3.3 条	卸油接口装设有快速接头及密封盖。	合格
	9、加油站采用卸油油气回收系统时，其设计应符合下列规定： （1）汽油罐车向站内油罐卸油应采用平衡式密闭油气回收系统。 （2）各汽油罐可共用一根卸油油气回收主管，回收主管的公称直径不宜小于 100mm。 （3）卸油油气回收管道的接口宜采用自闭式快速接头和盖帽。采用非自闭式快速接头时，应在靠近快速接头的连接管道上装设阀门和盖帽。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第 6.3.4 条	加油站采用卸油油气回收系统： （1）汽油罐车向站内油罐卸油时采用平衡式密闭油气回收系统； （2）各汽油罐共用一根卸油油气回收主管，回收主管的公称直径大于 100mm； （3）卸油油气回收管道的接口采用非自闭式快速接头，在靠近快速接头的连接管道上装设有阀门和盖帽。	合格
	10、加油站宜采用油罐装设潜油泵	《汽车加油加气加	该加油站采用油罐装	合格

项目	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	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。	《氢站技术标准》（GB50156—2021）第6.3.5条	设潜油泵的一泵供多机（枪）的加油工艺。	
	11、加油站应采用加油油气回收系统。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第6.3.6条	该加油站采用加油油气回收系统。	合格
	12、加油油气回收系统的设计应符合下列规定： 1 应采用真空辅助式油气回收系统； 2 汽油加油机与油罐之间应设油气回收管道，多台汽油加油机可共用一根油气回收主管，油气回收主管的公称直径不应小于50mm； 3 加油油气回收系统应采取防止油气反向流至加油枪的措施； 4 加油机应具备回收油气功能，其气液比宜设定为1.0~1.2； 5 在加油机底部与油气回收立管的连接处，应安装一个用于检测液阻和系统密闭性的丝接三通，其旁通短管上应设公称直径为25mm的球阀及丝堵。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第6.3.7条	1、采用真空辅助式油气回收系统。 2、汽油加油机与油罐之间设油气回收管道，多台汽油加油机共用1根油气回收主管，油气回收主管的公称直径为50mm。 3、加油油气回收系统中安装有气体单向阀，可防止油气反向流至加油枪。 4、加油机气液比设定为1.0~1.2。 5、在加油机底部与油气回收立管的连接处安装有丝接三通，其旁通短管上设公称直径为25mm的球阀及丝堵。	合格
	13、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； 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；	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第6.3.8条	1、接合管为金属材质。 2、接合管设在油罐的顶部。 3、进油管伸至罐内距罐底100mm处。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。 4、罐内潜油泵的入油口高于罐底200mm。 5、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，量油孔接合管上有对称孔。 6、油罐人孔井内的管道及设备均可通过法兰拆装检修。	合格

项目	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	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。		7、人孔盖上的接合管与引出井外管道采用金属软管过渡连接。	
	14、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,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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156—2021)第 6.3.9 条	该加油站通气管沿靠近站房的加油岛支柱向上敷设,汽油罐与柴油罐的通气管分开设置,管口距离罩棚为 2.2m,通气管管口安装了阻火器。	合格
	15、通气管的公称直径不应小于 50mm。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156—2021)第 6.3.10 条	通气管的公称直径不小于 50mm。	合格
	16、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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156—2021)第 6.3.11 条	通气管口已安装阻火器和呼吸阀。	合格
	17、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/T8163 的无缝钢管。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156—2021)第 6.3.12 条	油罐通气管道和露出地面的管道已采用符合现行国家标准《输送流体用无缝钢管》GB/T8163 的无缝钢管。	合格
	18、油罐车卸油时用的卸油连通软管、油气回收连通软管,应采用防静电耐油软管。	《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采用防静电耐油软管。	合格
	19、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)第 6.3.14 条	加油站内的工艺管道埋地敷设,且没有穿过站房等建、构筑物。	合格
	20、卸油管道、卸油油气回收管道、加油油气回收管道和油罐通气管横管,应坡向埋地油罐。卸油管道的坡度不应小于 2‰,卸油油气回收管道、加油油气回收管道和油罐通气管横管的坡度,不应小于 1‰。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156—2021)第 6.3.15 条	卸油管、通气横管坡向油罐坡度大于 2‰,卸油油气回收管道、加油油气回收管道和油罐通气管横管的坡度,不小于 1‰。	合格
	21、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)第 6.3.17 条	埋地工艺管道的埋设深度大于 0.4m。敷设在道路下面的管道,管顶低于混凝土层下表面 0.3m。	合格
	22、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)第 6.3.18 条	工艺管道埋地敷设,没有穿过站房等建、构筑物。	合格

项目	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	23、埋地管道防腐设计，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）第6.3.20条	埋地工艺管道外表面防腐设计符合国家现行标准《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T21447的有关规定。	合格
八 消防设施和给水排水	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； 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； 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； 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50m ² 配置不少于2具5kg手提式干粉灭火器； 6）一、二级加油站应配置灭火毯5块、沙子2m ³ ；三级加油站应配置灭火毯不少于2块、沙子2m ³ 。加油加气合建站应按同级别的加油站配置灭火毯和沙子。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第12.1.1条	1）该加油站不涉及加气（氢）机； 2）该加油站每2台加油机配置2具5kg手提式干粉灭火器； 3）该加油站不涉及地上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； 4）该加油站埋地油罐区配置了1台35kg推车式干粉灭火器； 5）该加油站不涉及LPG泵、LNG泵、液氢增压泵、压缩机操作间（棚、箱）； 6）该加油站为三级加油站，配置了5块灭火毯、2m ³ 沙池。	合格
	2、其余建筑的灭火器材配置应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第12.1.2条	其余建筑的灭火器配置符合要求。	合格
	3、加油站的排水应符合下列规定：站内地面雨水可散流排出站外。当雨水有明沟排到站外时，应在围墙内设置水封装置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第12.3.2条	该加油站加油作业区域设有明沟；地面雨水沿明沟排到站外，围墙内设置有水封井。	合格
九 供电	1、加油加气站的供电负荷等级可为三级。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第13.1.1条	加油站供电负荷等级为三级。	合格

项目	检查内容	检查依据	检查记录	结论
电	2、加油站的供电电源，宜采用 380/220V 外接电源。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第 13.1.2 条	该加油站采用 380/220V 外接电源。	合格
	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，连续供电时间不应少于 90min。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第 13.1.3 条	该加油站罩棚、营业室、配电房均设置应急照明灯。	合格
	4、当引用外电源有困难时加油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）第 13.1.4 条	该加油站没有设发电机。	无此项
	5、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《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058 的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第 13.1.7 条	爆炸危险区域内的电气设备采用防爆型号。	合格
	6、加油加气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）第 13.1.8 条	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防护等级不低于 IP44 级的照明灯具。	合格
十 防 雷	1、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）第 13.2.1 条	钢制油罐已采用防雷接地，防雷接地点不少于两处。	合格
	2、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）第 13.2.2 条	该加油站有防雷装置定期检测合格证，接地电阻不应大于 4Ω。	合格
	3、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，应与非埋地部分的工艺金属管道相互做电气连接并接地。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第 13.2.4 条	该加油站埋地钢制油罐与非埋地部分的工艺金属管道相互已做电气连接并接地。	合格
	4、当汽车加油加气加氢站内的站房和罩棚等建筑物需要防止击雷时，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	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第 13.2.6 条	加油站的站房和罩棚采用避雷带保护。	合格

项目	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	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。			
	5、加油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)第 1 3.2.7 条	加油站的信息系统采用导线穿钢管配线。	合格
	6、加油站气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)第 1 3.2.8 条	安装有与电子器件耐压水平相适应的过电压(电涌)保护器。	合格
	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应接地,在供配电系统的电源端应安装与设备耐压水平相适应的过电压(电涌)保护器。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156—2021)第 1 3.2.9 条	380/220V 供配电系统采用 TN-S 系统,安装有过电压(电涌)保护器。	合格
十一 防静电	1、地上或管沟敷设的油品管道应设防静电和防感应雷的联合接地装置,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)第 1 3.2.10 条	油品管道埋地敷设,无此项。	无此项
	2、加油加气加氢站的油罐车、LP G 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)第 1 3.2.11 条	加油站的汽油罐车卸车场地设置有静电接地报警仪。	合格
	3、在爆炸危险区域内的油品管道上的法兰、胶管两端等连接处应用金属线跨接。当法兰的连接螺栓不少于 5 根时,在非腐蚀环境下可不跨接。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156—2021)第 1 3.2.12 条	少于 5 根螺栓的油品管道上的法兰两端已用金属线进行跨接。	合格
	4、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)第 1 3.2.15 条	持有防雷装置定期检测合格证,防静电接地装置的接地电阻小于 100Ω。	合格
十二 紧急切断	1、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)第 1 3.5.1 条	油站已设置紧急切断系统,该系统应能在事故状态下迅速切断加油泵。紧急切断系统具有失效保护功能。	合格

项目	检查内容	检查依据	检查记录	结论
系统	2、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	每台加油机均设有紧急切断开关，站房也设置了紧急切断开关。	合格
	3、工艺设备的电源和工艺管道上的紧急切断阀应能由手动启动的远程控制切断系统操纵关闭。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）13.5.3条	加油泵能由手动启动的遥控切断系统操纵关闭。	合格
	4、紧急切断系统应只能手动复位。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第13.5.4条	该加油站的紧急切断系统设置为只能手动复位。	合格
十三 防 渗 措 施	1、加油站埋地油罐应采用下列之一的防渗方式： （1）采用双层油罐； （2）单层油罐设置防渗罐池。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第6.5.1条	该加油站埋地油罐采用混凝土浇封包裹的钢制油罐，并取得“混凝土浇封埋地油罐抗渗性检测报告”，达到防渗漏要求。	合格
	2、装有潜油泵的油罐人孔操作井、卸油口井、加油机底槽等可能发生油品渗漏的部位，也应采取相应的防渗措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第6.5.4条	该加油站、装有潜油泵的油罐人孔操作井、加油机底槽均设有防泄漏措施。	合格

检查结果表明，该项目的安全条件符合相关法律、法规的要求。

附 5.2.3 危险化学品经营许可证取证基本条件分析评价

根据《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第55号，国家安全生产监督管理总局令第79号修改）第六条规定的从事危险化学品经营的单位应当具备的基本条件逐项检查分析。具体检查结果见附表 5.2-3。

附表 5.2-3 危险化学品经营许可证取证基本条件检查表

序号	评价内容	分析评价	结论
1	经营和储存场所、设施、建筑物符合《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156）等相关国家标准、行业标准的规定。	油站经营和储存场所、设施、建筑物符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。	符合要求
2	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	主要负责人和安全生产管理人员经相关部门培训并	符合要求

序号	评价内容	分析评价	结论
	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。	考核合格,取得安全资格证书。其他从业人员经本单位专业培训,并经考核合格。	
3	有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程。	有健全的安全生产管理制度和岗位安全操作规程。	符合要求
4	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。	有应急预案,并配备应急救援器材、设备。	符合要求
5	法律、法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	符合要求。	符合要求

检查结果表明,该加油站经营和储存场所、设施、建筑物符合国家标准《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156—2021)等规定,经营条件和储存条件符合《危险化学品经营许可证管理办法》(国家安全生产监督管理总局令第55号,国家安全生产监督管理总局令第79号修改)的相关规定。

附 5.2.4 重点监管危险化学品安全措施和应急处置分析评价

按照《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)的要求,对汽油经营、储存过程的安全措施及应急处置措施落实情况进行了逐项检查分析,检查记录情况见附表 5.2-4。

附表 5.2-4 汽油经营、储存过程安全措施及应急处置措施落实情况检查表

序号	项目检查内容	事实记录	结论
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。	员工经过培训,考核合格后上岗。	合格
	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。	装卸油作业为密闭操作,工作场所全面通风,站区严禁烟火。	合格
	3 操作人员穿防静电工作服,戴耐油橡胶手套。	操作人员穿防静电工作服。	合格
	4 埋地油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。	油罐设有液位计,有高液位报警功能。	合格
	5 避免与氧化剂接触。	油品单独储存于油罐中,没有与氧化剂接触。	合格
	6 生产、储存区域应设置安全警示标志。	作业及储存区域有安全警示标志。	合格
	7 灌装时应控制流速,且有接地装置,防止静电积聚。	有接地装置。	合格

序号	项目检查内容	事实记录	结论
8	配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	消防器材及应急处理设备数量足够。	合格
操作安全	10 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。	埋地油罐区严禁烟火且汽油未与其他易燃物质储存在一起。	合格
	11 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。	输油管插入油面以下。	合格
	12 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。	沾油料的布、油棉纱头、油手套等未放在站内。	合格
储存安全	13 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。	埋地汽油罐远离火种、热源。	合格
	14 应与氧化剂分开存放，切忌混储。用埋地油罐、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。	汽油单独储存在埋地油罐内。	合格
	15 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。储存区应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。罐储时要有防火防爆技术措施。对于 1000m ³ 及以上的埋地油罐顶部应有泡沫灭火设施等。	没有使用易产生火花的设备和工具。储存区设有泄漏应急处理设备。	合格

检查结果表明，该加油站针对汽油经营、储存过程采取的安全措施及应急处置措施符合《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）的相关要求。

附 5.2.5 重大生产安全事故隐患检查表

依据《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）中的《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）》，本评价组编制安全检查表对该加油站是否存在重大生产安全事故隐患进行了逐项检查分析，检查记录情况见附表 5.2-5。

附表 5.2-5 重大生产安全事故隐患安全检查表

序号	重大生产安全事故隐患	依据	检查记录	结论
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《广东省安全生产监督管理局转发国家安全监管总局	主要负责人和安全生产管理人员均依法经过考核并合格。	合格

序号	重大生产安全事故隐患	依据	检 查 记 录	结论
2	特种作业人员未持证上岗。	《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）》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》（粤安监〔2017〕219号）	该加油站电工人员持证上岗。	合格
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。		汽油储存设施外部安全防护距离符合国家标准要求。	合格
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。		未涉及重点监管危险化工工艺。	/
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。		经辨识，该加油站未构成重大危险源。	/
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。		不涉及全压力式液化烃储罐。	/
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。		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。	/
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。		不涉及光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道。	/
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。		无架空电力线路穿越加油站。	合格
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。		化工装置有经正规设计。	合格
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。		使用的工艺和设备不属于淘汰落后工艺、设备。	合格
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。		使用防爆加油机。	合格
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。		配电房面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧满足国家标准关于防火防爆的要求。	合格
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。		不涉及化工生产装置。	/

序号	重大生产安全事故隐患	依据	检 查 记 录	结论
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。		该加油站设置有紧急拉断阀，正常投入使用。	合格
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。		建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制、制定了生产安全事故隐患排查治理制度。	合格
17	未制定操作规程和工艺控制指标。		制定有安全操作规程。	合格
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。		有按国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，并有效执行。	合格
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性档要求开展反应安全风险评估。		不涉及新开发的危险化学品生产工艺、不涉及国内首次使用的化工工艺、不涉及新建装置、不属于精细化工企业。	/
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。		该加油站的汽油埋地储存在罐区，分罐存放。	合格

由上表可知，对该加油站进行重大生产安全事故隐患排查，共排查 20 项，其中适用于该加油站的检查项目有 12 项，经排查，该加油站不存在《广东省安全生产监督管理局转发国家安全监管总局《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》（粤安监〔2017〕219 号）所列的重大生产安全事故隐患。

附6 安全设施的施工、调试、检测、检验情况分析

附 6.1 该项目设计、施工单位相关资质符合性分析

附表 6-1 设计、施工、监理单位资质情况安全检查表

序号	单位类别	单位名称	资质级别	资质证号	有效期	资质符合性分析
1	设计单位	天津中德工程设计有限公司	化工石化医药行业（石油及化工产品储运）专业甲级	A112002794	2025.01.21	符合
2	施工单位	广东华士特威石油工程设备有限公司	建筑工程施工总承包三级； 石油化工工程施工总承包三级； 建筑装修装饰工程专业承包二级； 钢结构工程专业承包三级； 建筑机电安装工程专业承包三级； 环保工程专业承包三级。	D344029499	2023.12.31	符合

从上表可知，该项目的设计单位、施工单位的资质符合其相关工程的要求。

附 6.2 该项目安全设施落实情况分析

从附表 5.2-1 可知，该项目按要求已全部落实《安全设施设计专篇》所要求设置的安全设施并按施工图纸施工、安装完毕，设置的安全设施满足生产安全要求。

附 6.3 该项目安全设施的调试检验、检测情况及有效性分析

该加油站经广州市住房和城乡建设局验收合格，并出具《特殊建设工程消防验收意见书》（穗建消验字〔2023〕第 040601 号）；该项目防雷设施依托于原有的防雷设施，经广州市气象公共服务中心检测合格后出具《广东省防雷装置定期检测合格证》（编号 No: 0153487）；加油机等相关的安全设施均具备产品合格证。（见附件相关检测合格证书）

安全设施在施工完后，施工单位出具了《安全设施施工情况报告》，对安全设施进行了调试，调试过程中管道无渗漏，状况良好。安全设施施工质量情况经建设单位、设计单位、施工单位验收后，分别在《单位（子单位）竣工验收报告》上签名、盖章，确认施工质量合格，同意验收。

附7 安全评价依据的法律、法规、规章及标准规范

附 7.1 依据的主要法律、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八十八号修订）；
- 2) 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第八十一号修订）；
- 3) 《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令第二十八号，第24号修改，2018年12月29日起施行）；
- 4) 《中华人民共和国劳动合同法》（国家主席令第六十五号，2012年12月28日第十一届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动合同法〉的决定》修正）；
- 5) 《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令第二十四号）
- 6) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号、国务院令 第 645 号修改）；
- 7) 《生产安全事故应急条例》（国务院令〔2019〕第 708 号）；
- 8) 《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令 第 55 号，第 79 号修订）；
- 9) 《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令〔2019〕第 2 号）；
- 10) 《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）；
- 11) 《生产经营单位安全培训规定》（原国家安全监管总局令 第 3 号，安监总局令 第 63 号及第 80 号修改）；
- 12) 《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》（原安监总厅管三〔2011〕142 号）；
- 13) 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（2010 年 12 月 14

日国家安全监管总局令第 36 号公布，自 2011 年 2 月 1 日起施行；根据 2015 年 4 月 2 日国家安全监管总局令第 77 号公布的《国家安全监管总局关于修改<生产安全事故报告和调查处理条例>罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》修正。）；

14) 《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 年第 3 号）；

15) 《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》（原安监总科技〔2015〕75 号）；

16) 《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》（原安监总科技〔2016〕137 号）；

17) 《应急管理部办公厅关于印发淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）的通知》（应急厅〔2020〕38 号）；

18) 《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）的通知》（应急〔2020〕84 号）；

19) 《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）》（原安监总管三〔2017〕121 号）；

20) 《关于规范危险化学品生产、储存企业作业场所安全标志标识的通知》（原粤安监管三〔2011〕50 号）；

21) 《广东省安全生产监督管理局关于进一步加强汽车加油站安全管理工作的通知》（原粤安监〔2014〕53 号）；

22) 《关于认真贯彻危险化学品经营许可证管理办法的通知》（原粤安监〔2012〕129 号）；

23) 《危险化学品目录》（国家安全监管总局等 10 部门公告 2015 年第 5 号，于 2015 年 5 月 1 日起实施；应急管理部等 10 部门公告 2022 年第 8 号，于 2023 年 1 月 1 日起实施）；

24) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）；

- 25) 《重点监管的危险化学品名录》（2013 年完整版）；
- 26) 《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）；
- 27) 应急管理部办公厅关于印发《有限空间作业安全指导手册》和4个专题系列折页的通知（应急厅函〔2020〕299号）；
- 28) 《广东省安全生产监督管理局危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（粤应急规〔2023〕2号）；
- 29) 《广东省建设项目安全设施监督管理办法》（广东省人民政府令第147号）；
- 30) 《应急管理部办公厅关于修改〈危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）〉涉及柴油部分内容的通知》（应急厅函〔2022〕300号）。

附 7.2 依据的主要标准规范

- 1) 《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）；
- 2) 《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014，2018年版）；
- 3) 《化学品分类和标签规范 第7部分：易燃液体》（GB 30000.7-2013）；
- 4) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；
- 5) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）；
- 6) 《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ 230-2010）；
- 7) 《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）；
- 8) 《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》行业标准第1号修改单（GBZ 2.1-2019/XG1-2022）；
- 9) 《加油站作业安全规范》（AQ 3010-2022）；
- 10) 《车用柴油》（GB 19147-2016）；
- 11) 《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）；
- 12) 《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》（GB 39800.1-2020）；

- 13) 《安全标志及其使用导则》（GB 2894-2008）；
- 14) 《防止静电事故通用导则》（GB 12158-2006）；
- 15) 《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）；
- 16) 《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）；
- 17) 《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年版）；
- 18) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）；
- 19) 《消防设施通用规范》（GB 55036-2022）；
- 20) 《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）；
- 21) 《安全评价通则》（AQ 8001-2007）；
- 22) 《安全验收评价导则》（AQ 8003-2007）；
- 23) 其他相关标准、规范。

附 7.3 该项目相关文件

- （1）安全评价技术咨询合同；
- （2）建设单位提供的证照文书、工艺资料、设计图纸等相关技术资料。

附8 收集的文件、资料目录

- 1) 委托书
- 2) 广州市城投石化能源有限公司同和加油站营业执照
- 3) 广东省投资项目代码申请回执
- 4) 《广州市工业和信息化局关于序号 109#编码 LCB14#加油站规划点扩建规划确认的函》
- 5) 《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》及《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》
- 6) 特殊建设工程消防验收意见书
- 7) 生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表
- 8) 广东省防雷装置定期检测合格证
- 9) 危险化学品经营许可证
- 10) 租赁合同
- 11) 安全管理架构图、任命书
- 12) 主要负责人、安全管理人员、电工证书
- 13) 广州市社会保险参保证明
- 14) 安全管理制度和操作规程
- 15) 设计单位资质证书
- 16) 施工单位资质证书
- 17) 加油机防爆合格证
- 18) 混凝土浇封地埋油罐抗渗性检测报告
- 19) 单位（子单位）竣工验收报告
- 20) 建设项目安全设施设计情况报告
- 21) 广州同和加油站改造工程安全设施施工情况报告
- 22) 隐蔽工程检记录、管道吹扫检验记录

- 23) 广州市城投石化能源有限公司同和加油站总平面布置及四至示意图
- 24) 总平面布置图（四至图）
- 25) 站区爆炸危险区域划分平面图
- 26) 管道及仪表流程图
- 27) 企业提供的资料
- 28) 现场勘察照片
- 29) 安全设施验收表
- 30) 现场核查后报告和现场隐患修改说明

附9 法定检测、检验情况汇总表

序号	检测、检验项目	检测、检验部门	证书编号	检测结果
1	《广东省防雷装置 定期检测合格证》	广州市气象公共服务中心	编号 No: 0153487	合格