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

中国石油天然气股份有限公司
辽宁营口销售分公司第二十加油站
经营危险化学品
安全评价报告

（备案稿）

辽宁诺诚安全科技有限公司

资质证书编号：APJ-（辽）-021

完成日期：2026 年 06 月 01 日

NCAP/WH-XZ-2025-030-61

中国石油天然气股份有限公司
辽宁营口销售分公司第二十加油站
经营危险化学品
安全评价报告

法定代表人：孙同辉

技术负责人：林存广

评价项目负责人：佟城城

完成日期：2026 年 06 月 01 日

（安全评价机构公章）

前　言

中国石油天然气股份有限公司辽宁营口销售分公司第二十加油站（以下称第二十加油站）位于辽宁省营口市站前区辽河大街东 122 号，系股份有限公司分公司，负责人为刘英飞，主要从事车用燃油的加油业务。

第二十加油站于 2025 年 11 月 27 日，《营业执照》负责人姜永志变更为刘英飞，本次评价将《危险化学品经营许可证》的企业法定代表人姜永志变更为刘英飞。

2023 年 06 月 26 日，营口市行政审批局为第二十加油站颁发的《危险化学品经营许可证》，有效期至 2026 年 06 月 18 日，证书编号：辽营危化经字[2023]100049，许可范围：汽油、柴油（汽油：$20m^3$×3；柴油：$20m^3$×1）

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》、《危险化学品经营许可证管理办法》的有关规定，第二十加油站经营许可证有效期为 3 年。有效期满后，企业需要继续从事危险化学品经营活动的，应当在经营许可证有效期满 3 个月前，向设区的市级人民政府负有安全生产监督管理职责的部门提出经营许可证的延期申请。安全评价报告是延期申请经营许可证的要件之一。为此，中国石油天然气股份有限公司辽宁营口销售分公司第二十加油站委托具有相应安全评价资质的辽宁诺诚安全科技有限公司对第二十加油站进行安全现状评价。

接受委托后，我公司专业技术人员立即深入现场进行全面调研和现场勘验并根据国家有关安全生产方面的法律、法规规定和国家或行业技术标准的要求，开展安全评价工作，并编制完成《中国石油天然气股份有限公司辽宁营口销售分公司第二十加油站经营危险化学品安全评价报告》。

本安全评价报告主要内容有总论、经营单位概况、主要危险、有害因素辨识与分析、定性定量评价、分析评价、建议补充的安全对策措施、安全评价结论和附件。

报告编制过程中，得到中国石油天然气股份有限公司辽宁营口销售分公司第二十加油站的相关负责人的大力支持，在此向他们表示感谢！

目　录

1 总论 1

1.1 评价目的 1
1.2 评价依据 1
1.3 评价对象与评价内容 8
1.4 评价程序 8

2 经营单位概况 10

2.1 加油站基本情况 10
2.2 自然、地理条件 12
2.3 周边环境及总平面布置 13
2.4 加油工艺及设施 15
2.5 从业人员 15
2.6 公辅工程 15

3 主要危险、有害因素辨识与分析 18

3.1 物质的危险、有害因素分析 18
3.2 经营、储存的危险、有害因素分析 18
3.3 重大危险源辨识 24
3.4 事故案例分析 25

4 评价单元的划分与评价方法的选择 29

4.1 评价单元的划分 29
4.2 评价方法的选择 29

5 定性、定量评价 30

5.1 安全检查表法评价 30
5.2 安全检查表检查结果 ..... 错误！未定义书签。
5.3 安全检查表附表 ..... 错误！未定义书签。

6 安全对策措施和整改建议 31

6.1 安全对策措施 31
6.2 整改建议 32

7 安全评价结论 33

附录：加油站内爆炸危险区域的等级范围划分 34

附　件 37

1 总论

1.1 评价目的

通过对第二十加油站存在的危险、有害因素进行分析，查找其在经营、储存危险化学品过程中存在的危险、有害因素，确定其风险及危害程度，提出合理可行的安全对策措施和建议，最终给出安全评价结论。

本评价报告可为第二十加油站强化危险化学品和加油站的安全管理提供参考和依据，同时，也为当地政府负有安全生产监督管理职责的部门对其第二十加油站实施延期申请危险化学品经营许可和日常监管提供技术支撑。

1.2 评价依据

1.2.1 法律

（1）《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2021]第八十八号，2021年09月01日实施）

（2）《中华人民共和国危险化学品安全法》（中华人民共和国主席令第六十四号，2026年5月1日起施行）

（3）《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令[2021]第八十一号，2021年04月29日实施）

（4）《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令[2018]第二十四号，2018年12月29日实施）

（5）《中华人民共和国气象法》（中华人民共和国主席令[2016]第五十七号，2016年11月07日实施）

（6）《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令[2024]第二十五号，2024年11月01日实施）

（7）《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令[2014]

第九号，2015年01月01日实施）

（8）《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令[2017]第七十号，2018年01月01日实施）

（9）《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令[2018]第十六号，2018年10月26日实施）

（10）《中华人民共和国土壤污染防治法》（中华人民共和国主席令[2018]第八号，2019年01月01日实施）

（11）《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令[2018]第二十四号，2018年12月29日实施）

（12）《中华人民共和国劳动合同法》（中华人民共和国主席令[2012]第七十三号，2013年07月01日实施）

（13）《中华人民共和国危险化学品安全法》（中华人民共和国主席令[2025]第六十四号，2026年05月01日实施）

1.2.2 法规

（1）《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号，国务院令第645号修订，2013年12月07日实施）

（2）《工伤保险条例》（国务院令第586号，2011年01月01日实施）

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

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

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

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

（7）《辽宁省消防条例》（辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会

第二十五次会议修订，自2022年11月9日实施）

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

1.2.3 规章

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

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

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

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

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

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

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

1.2.4 规范性文件

（1）《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）

（2）《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）

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

（4）《应急管理部办公厅关于修改<危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）>涉及柴油部分内容的通知》（应急厅[2022]300号，2023年1月1日实施）

（5）《应急管理部办公厅关于认真做好柴油安全许可有关工作的通知》（应急厅函〔2022〕317号，2022年12月20日实施）

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

（7）《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2011]95号，2011年06月21日实施）

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

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

（10）《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）

（11）《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）

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

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

（14）《关于印发<企业安全生产费用提取和使用管理办法>的通知》

（财政部 应急部 财资[2022]136号，2022年11月21日实施）

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

（26）《国务院安委会办公室关于实施遏制重特大事故工作指南构建

双重预防机制的意见》（安委办〔2016〕11号，2016年10月09日实施）

（27）《应急管理部、财政部、金融监管总局、工业和信息化部、住房城乡建设部、交通运输部、农业农村部关于印发<安全生产责任保险实施办法>的通知》（应急[2025]27号，2025年03月29日实施）

1.2.5 技术标准

（1）《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）

（2）《生产设备安全卫生设计总则》（GB 5083-2023）

（3）《生产过程安全基本要求》（GB 12801-2025）

（4）《加油站作业安全规范》（AQ 3010-2022）

（5）《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）

（6）《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）

（7）《车用柴油》（国家标准第 1 号修改单 GB 19147-2016/XG1-2018）

（8）《车用乙醇汽油（E10）》（GB 18351-2017）

（9）《车用乙醇汽油储运设计规范》（GB/T 50610-2010）

（10）《加油站大气污染物排放标准》（GB 20952-2020）

（11）《油气回收系统防爆技术要求》（GB/T 34661-2017）

（12）《油气回收装置通用技术条件》（GB/T 35579-2017）

（13）《加油站用埋地钢-玻璃纤维增强塑料双层油罐工程技术规范》（SH/T 3178-2015）

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

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

（16）《消防设施通用规范》（GB 55036-2022）

（17）《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T

50493-2019）

（18）《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）

（19）《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）

（20）《20kV 及以下变电所设计规范》（GB 50053-2013）

（21）《防止静电事故通用要求》（GB 12158-2024）

（22）《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）

（23）《建筑照明设计标准》（GB 50034/T-2024）

（24）《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）

（25）《建筑抗震设计标准（2024 年版）》（GB/T 50011-2010）

（26）《视频安防监控系统工程设计规范》（GB 50395-2007）

（27）《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB 50343-2012）

（28）《安全色和安全标志》（GB 2894-2025）

（29）《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）

（30）《危险货物品名表》（GB 12268-2025）

（31）《危险货物分类和品名编号》（GB 6944-2025）

（32）《化学品分类和标签规范 第 1 部分：通则》（GB 30000.1-2024）

（33）《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB 17914-2013）

（34）《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）

（35）《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）

（36）《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ/T 230-2010）

（37）《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》（第 2 号修改单 GBZ 2.1-2019/XG2-2024）

（38）《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》（GBZ2.2-2007）

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

（40）《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）

（41）《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2023）

（42）《生产安全事故应急演练基本规范》（YJ/T 9007-2019）

（43）《安全评价通则》（AQ 8001-2007）

1.2.6 参考文献

（1）《危险化学品安全技术全书》　周国泰　化学工业出版社

（2）《新编危险物品安全手册》　余志明　化学工业出版社

1.2.7 其他

（1）第二十加油站提供的其他相关资料。

1.3 评价对象与评价内容

评价对象：中国石油天然气股份有限公司辽宁营口销售分公司第二十加油站。

评价内容：

（1）基本条件；

（2）选址及总平面布置；

（3）加油工艺及设施；

（4）消防设施及给排水；

（5）电气、报警和紧急切断系统；

（6）采暖通风、建（构）筑物、绿化；

（7）安全管理。

1.4 评价程序

辽宁诺诚安全科技有限公司与中国石油天然气股份有限公司辽宁营口销售分公司第二十加油站签订技术咨询合同后，组织技术人员对第二十加油

站的建（构）筑物、电气线路、消防设施及其他公用设施，相邻公路、建筑的防火距离等方面进行考察，并对事故应急措施、安全管理规章制度等进行查验，依据国家有关规范、标准，对第二十加油站做出安全评价并编写出安全评价报告。

安全评价程序包括前期准备，辨识与分析危险、有害因素，划分评价单元，定性、定量评价，提出安全对策措施建议，做出评价结论，编制安全评价报告。安全评价工作的主要内容及其工作程序，如图 1.4-1。

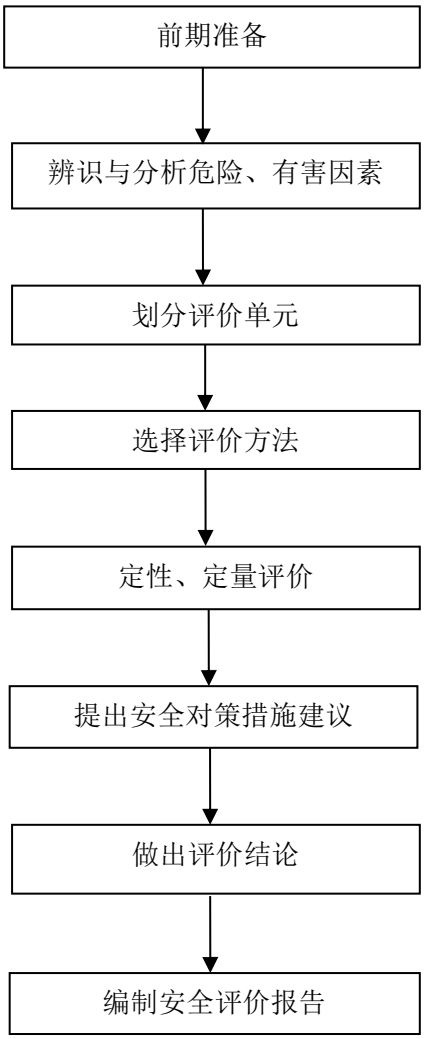


图 1.4-1　安全评价工作程序框图

2 经营单位概况

2.1 加油站基本情况

第二十加油站位于辽宁省营口市站前区辽河大街东 122 号，经营范围：成品油零售。站内现有职工 7 人，包括主要负责人 1 人，专职安全管理人员 1 人，加油、卸油员 5 人。

第二十加油站埋地罐区设有 4 座 FF 双层埋地储罐，其中 3 座 20m³ 车用乙醇汽油储罐，1 座 20m³ 柴油储罐。按《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）3.0.9 中规定，则该加油站油罐总容积为 70m³（柴油罐容积折半计入），故第二十加油站为三级加油站。

第二十加油站设有 2 台潜油式 4 枪三油品车用乙醇汽油加油机、1 台潜油式双枪双油品车用乙醇汽油加油机、1 台潜油式双枪单油品柴油加油机，卸油、加油油气回收系统，视频监控系统，油罐设有液位检测报警装置，FF 双层油罐和导静电双层热塑性塑料管道设有油气渗漏检测报警装置。站内不具备手机支付功能，具备自助加油功能。

站内近三年新建1台三次油气回收装置，经营状况良好，也未发生生产安全事故。第二十加油站于2025年11月27日，《营业执照》负责人姜永志变更为刘英飞，本次评价将《危险化学品经营许可证》的企业法定代表人姜永志变更为刘英飞。

加油站现有的相关证照分列如下：

（1）营业执照

企业名称：中国石油天然气股份有限公司辽宁营口销售分公司第二十加油站

统一社会信用代码：9121080073878768XC

类型：股份有限公司分公司

负责人：刘英飞

登记机关：营口市市场监督管理局

发证日期：2025 年 11 月 27 日

（2）成品油零售经营批准证书

企业名称：中国石油天然气股份有限公司辽宁营口销售分公司第二十加油站

证书编号：油零售证书第 LY1108 号

发证机关：营口市商务局

有效期限：2023 年 06 月 01 日至 2028 年 05 月 31 日

（3）危险化学品经营许可证

企业名称：中国石油天然气股份有限公司辽宁营口销售分公司第二十加油站

证书编号：辽营危化经字[2023]100049

许可范围：汽油、柴油（汽油：$20m^3$×3；柴油：$20m^3$×1）

发证机关：营口市行政审批局

有效期限：2023 年 06 月 19 日至 2026 年 06 月 18 日

（4）土地使用证

座落：站前区东风办九栋楼里

土地使用权人：辽宁省石油总公司营口市公司

发证日期：2002 年 03 月 25 日

（5）雷电防护装置检测报告

受检单位名称：中国石油天然气股份有限公司辽宁营口销售分公司

报告编号：(1062017005)[2025]AZ1306

检测单位：营口市气象科技服务有限公司

检测时间：2025 年 10 月 24 日

检测结论：所检雷电防护装置全部符合上述技术标准要求，该项目整体

雷电防护装置综合评定为符合标准。

（6）安全资格证书

1）姓名：许露丹

资格类型：主要负责人

证书编号：210802198110162548

有效期：2025 年 07 月 25 日至 2028 年 07 月 24 日

签发机关：辽宁省应急管理厅

2）姓名：李任强

资格类型：安全生产管理人员

证书编号：210882197407240313

有效期：2023 年 12 月 29 日至 2026 年 12 月 28 日

签发机关：辽宁省应急管理厅

2.2 自然、地理条件

第二十加油站位于营口市站前区。

（1）地形、地质条件

营口市地势自东向西北倾斜。西部是一望无垠的辽河冲积平原，最低海拔仅 2 米左右。中部为平原和丘陵缓冲地带。东部为千山余脉，山地蜿蜒，沟谷纵横。有金牛山、猪龙山、秀才岭、迷镇山、海龙川、蟠龙山等。东部边境的老轿顶山海拔 1033 米。

（2）气候条件

营口市站前区气象参数如下：

夏季极端最高温度	36.6℃
冬季极端最低温度	-31.6℃
年平均气温	9.4℃
夏季通风室外计算温度	28.0℃

冬季采暖室外计算温度	-15.0℃
夏季平均室外风速	3.8m/s
冬季平均室外风速	4.0m/s
年均降雨量	652.5mm
平均无霜期	176d
基本雪压（n=50）	0.30kN/m^2
基本风压（n=50）	0.45kN/m^2
最大冻土深度	105cm
常年风向	S
全年平均雷暴日数	29d

（3）地震

营口市站前区的抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.15g，设计地震分组为第二组。

2.3 周边环境及总平面布置

2.3.1 周边环境

第二十加油站位于辽宁省营口市站前区辽河大街东 122 号，北侧为辽河大街（主干路）；西侧为卫生间（三类保护物）；南侧为居民楼（二类保护物）；东侧为树林。

2.3.2 总平面布置

第二十加油站在总平面布置上进行功能分区，分为加油作业区和辅助服务区。加油作业区包括加油场地和储罐区，辅助服务区为站房。

站房位于站区南侧。

加油作业区的加油场地布置在站房的北侧，加油场地上方设有罩棚，埋地储罐区布置罩棚下方，罩棚高 6m；罩棚下设加油岛，加油岛高出停车位

地坪 0.2m，两端宽度为 1.2m，罩棚立柱边缘距岛端部距离为 0.6m；双排布置 4 台潜油式加油机（3 汽 1 柴，2 台潜油式 4 枪三油品车用乙醇汽油加油机、1 台潜油式双枪双油品车用乙醇汽油加油机、1 台潜油式双枪单油品柴油加油机）；埋地罐区设有 4 座 FF 双层埋地储罐，其中 3 座 20m^3 车用乙醇汽油储罐，1 座 20m^3 柴油储罐，采用密封的操作井盖及井座。密闭卸油口布置在储罐区东侧，密闭卸油口内设 3 个车用乙醇汽油卸油口、1 个柴油卸油口及 1 个油气回收口，卸油口外部设防护罩并加锁管理。车用乙醇汽油、柴油通气管布置在罩棚支柱上，通气管管口口径均为 50mm，沿罩棚支柱向上敷设的通气管，管口高出罩棚的顶面 2m 以上，柴油通气管管口、车用乙醇汽油通气管管口和三次油气回收通气管口均设阻火器，其中一个车用乙醇汽油通气管管口设机械呼吸阀。

第二十加油站南侧和东侧设有实体围墙，进口、出口与站外辽河大街相连，面向进出、口道路的一侧敞开布置，站区内部能够形成顺畅的加油车辆作业通道，其双车道宽为 8m，站内采用混凝土地面。加油站周边环境及总平面布置，见图 2.3-2。

2.4 加油工艺及设施

2.4.1 工艺简介

加油站加油部分工艺过程主要是完成油品卸入（埋地油罐）和油品输出（出售）的过程，其工艺过程，见图 2.4-1、图 2.4-2、图 2.4-3、图 2.4-4。

（1）卸油工艺流程

2.5 从业人员

第二十加油站现有职工 7 人，包括主要负责人 1 人，专职安全管理人员 1 人，加油、卸油员 5 人，站内采用两班制营业方式。

站内另外聘 1 名电工，并签订安全协议书，负责站内各区域设施、设备的检查、维修、保养过程中的电工作业。

主要负责人和专职安全管理人员均取得危险化学品经营单位安全生产知识和管理能力考核合格资格证，电工已取得特种作业操作证。

2.6 公辅工程

（1）给水

第二十加油站内用水主要为日常生活用水，生活用水给水源自市政用水管网。

（2）排水

第二十加油站排水包括生产污水、雨水系统及生活污水系统。

生产污水主要源自储罐清洗（一般为每 5 年清洗一次）。清洗油罐时采用活动式回收桶回收，运至有资质单位进行处理。

生活污水及洗车污水经下水管道排入市政排水系统；雨水靠重力散流排出站外。

（3）供暖、食宿

第二十加油站站房冬季室内采暖采用地热供暖。

第二十加油站使用电磁炉做饭，站内无宿舍。

（4）供电

①供电的负荷等级及供电

负荷等级：第二十加油站供电负荷等级为三级。

供电方案：主电源引自站外市政变压器。配电系统接地型式采用 TN-S 系统。站内配电室内设置配电箱，用电负荷能够满足要求。信息系统采用 UPS 备用电源供电，连续供电时间不少于 60min。

②主要配电设备的选择

第二十加油站站房、罩棚等处设应急照明，应急照明电源采用自带蓄电池，连续供电时间不少于 90min。站房内的照明灯具为非防爆型，罩棚下的灯具为防护等级 IP44 的节能型照明灯具。

③防雷、防静电接地

站房为砖混结构，其屋面设有避雷带。罩棚为第二类防雷构筑物，利用钢结构支柱及基础圈梁内的钢筋作接地极，组成防雷接地系统；埋地油罐区的油罐做防雷接地，埋地油罐和罐内的各金属部件，与非埋地部分的工艺金属管道相互做电气连接并接地；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公用接地装置，接地电阻不大于 4Ω。

装有阻火器的通气管与接地装置可靠连接；卸油场地设有卸车用防静电接地装置，储罐区设有本安型人体导除静电装置；对金属管道的法兰等的连接处采取跨接；在供配电系统的电源端安装了与设备耐压水平相适应的过电压（电涌）保护器。

第二十加油站已于 2025 年 10 月 24 日，经营口市气象科技服务有限公司对站内防雷装置进行了检测，检测结果为符合标准。

（5）消防

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 12.2.3 条，加油站可不设消防给水系统。因此，第二十加油站未设消防给水系统。

综上，第二十加油站配置的消防设施满足《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 12.1.1 条、第 12.1.2 条的要求。

（6）控制系统

油罐采用液位监控系统，每台油罐上设置一台具有高液位报警功能的远传液位计，仪表检测信号远传至站房内。油罐采取卸油时的防满溢措施。油料达到油罐容量的 90%时，能触动高液位报警装置，高液位报警装置设置在卸油场地附近，具有声光报警功能；油料达到油罐容量 95%时，能自动停止油料继续进罐。

油罐和双层管道共设有一套油气渗漏检测报警装置。

站内设置紧急切断系统，并在罩棚支柱（加油现场工作人员容易接近且较为安全的位置）及站房收银台处（有人员值守的位置）设置紧急切断开关，该系统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。

站房内设置 1 套视频监控系统，显示器设置在站房内，监控范围可覆盖作业区，共有 12 个摄像头，其中罩棚下设有 7 个摄像头，罐区设置 1 个摄像头，其余 4 个设置在站房内外，均布置在爆炸危险区域外。

本项目在车用乙醇汽油加油机处设有 3 台可燃气体报警器，安装高度距地坪 0.3m，保护半径为 10m。将信号传入营业室内可燃气体报警控制器（即燃气报警器主机）。可燃气体浓度高报警值为 20％LEL；可燃气体浓度高高报警值为 40％LEL。

3 主要危险、有害因素辨识与分析

3.1 物质的危险、有害因素分析

3.2 经营、储存的危险、有害因素分析

加油站经营过程中主要涉及车用乙醇汽油（甲类）和柴油（乙类/丙类）。这些油品具有易燃烧、易爆炸、易产生静电、易挥发和具有一定毒害性等危险特性，且储存量大，在其接卸、储存和输出的整个经营过程中，如果对其管理防护不当会损害人体健康，造成财产损失，生态环境污染，甚至造成极其恶劣的社会影响。因而熟练掌握这类危险化学品的性质，熟悉其经营管理过程中的危险及有害因素，严格按照有关法律法规、技术标准及规定进行作业与强化管理是十分必要的。

3.2.1 火灾、爆炸

（1）油品的装卸过程

加油站是为机动车充装车用乙醇汽油、柴油的专门场所。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罐，刚一发动汽车，打出的电火花顿时引起冲天大火，使储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）埋地储罐

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，火灾发生概率较低，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，没有影响其他设施；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。

此外，油罐清洗作业中存在油气中毒、窒息的危险。油罐中储存车用乙醇汽油、柴油等油品，其组分的相对分子量比较小，沸点比较低，非常容易挥发。它们的共性是有毒、易挥发、易扩散。在清罐作业过程中，现场的油气浓度通常超标几倍甚至几十倍，特别是在操作井和无防护措施进入储罐时，超标的油气可致现场作业及监护人员中毒、窒息等，其中，轻质油品致人中毒、窒息的风险更大。

（3）加油场地

加油场地是安装有不同种类加油机专为各种机动车辆加油的作业区域。由于人员、车辆流动频繁，不安全因素较多，是加油站事故多发高发的危险场所。譬如：摩托车未按规定在指定地点加油、机动车未熄火加油、油箱漏油、加油过满溢出、加油机漏油、电器故障加油作业过程中因修车或机械碰撞产生火花等原因，均容易引发火灾、爆炸事故。当违章用油枪往塑料桶（瓶）

注车用乙醇汽油等，也会引发爆炸与火灾事故的发生。此外，加油场地也可能因外来加油车辆违章驾驶、路面沉积油污、路面积雪积冰，以及加油岛照明不好等原因造成车辆及人员伤害或燃爆事故等。

（4）站房

站房作为加油站必不可少的重要建筑物，其耐火等级和站内设施之间的防火距离是至关重要的。如有油蒸气窜入站房，遇到明火，随意吸烟，以及电气设备过载、短路、断线、接点松动、接触不良、绝缘下降等故障会产生电热和电火花，引燃油蒸气或周围可燃物，都有可能发生火灾或爆炸事故。

（5）柴油发电机

站内设有柴油发电机作为备用电源，柴油发电机使用原料为柴油，柴油本身可燃，且在使用柴油发电机时可能由于排烟口火星逸散遇油气发生火灾，严重者可能发生爆炸事故。

（6）其他

在进行量油作业过程中，可能会有油气外逸至作业附近，可能会由于作业人员未穿戴防静电服装、使用铁制工具等因素，导致发生火灾、爆炸事故。

3.2.2 触电

（1）触电伤害

触电伤害是电能作用于人体造成的伤害。触电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。

（3）雷电危害

加油站未安装防雷设备或防雷设备维护不佳造成防雷电设备老化或者损坏；加油站较近距离内存在高大树木、金属信号塔等，可能发生褡裢现象；加油站内的金属围栏、栏杆、防盗门、告示牌等未进行等电位连接处理等都可能造成雷电伤害。

3.2.3 车辆伤害

车辆伤害是指机动车辆在行驶中引起的人体伤害或载运物体倾翻等事故。如果车速过快，车辆技术状况不好，如：制动失灵、转向失灵、灯光音响信号损坏失灵，或安全标志不全、道路设计不合理、转弯处没有反光镜等，均容易导致车辆伤害，造成人员伤亡或财产损失。

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。

另外，当汽车槽车入站卸油时，若操作不当或事先未进行车辆人员疏导，易造成人员、车辆伤害。

3.2.4 中毒和窒息

根据前面物料的危险有害因素分析，车用乙醇汽油、柴油均有一定的毒性，且毒性物质在密闭管道内运行。正常作业情况下，作业场所的毒性物质污染较少，但有部分工序还需手工操作完成（如：连接装卸管线等）及各种

原因引起的跑、冒、漏气等现象，可使作业场所受到一定的污染。

另外，在量油作业过程中，可能会发生油气外逸，若长时间聚集导致浓度过高，作业人员不小心吸入可能会发生中毒和窒息。在检维修、清罐作业过程中，采用氮气吹扫或工作人员在受限空间内进行操作，如违规操作或个体防护不当均有可能造成人员中毒窒息。

2006 年 7 月海城市某加油站雇佣盘锦市某工程队清罐，一人下罐后无作业声音，另一监护人下去抢救人也没有上来。加油站老板见事情不好，拨打电话 119，请消防队员佩戴压缩空气呼吸器将 2 人救出，经抢救无效死亡。

3.2.5 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。

3.2.6 坍塌

坍塌是指物体在外力和重力的作用下，超过自身极限强度，结构稳定失衡塌落。大风尤以春季多发、暴雪和外腐蚀等原因，容易造成站内罩棚、站房等建（构）筑物坍塌，对作业人员、加油机及车辆造成伤害。

3.2.7 高处坠落

高处坠落是指作业人员在坠落高度基准面 2m 以上（含 2m）的可能坠落的高处进行作业时，因为未防护、防护不好或作业不当而发生人或物的坠落。

3.2.8 检维修

检维修作业通常涉及易燃易爆、有毒有害物质作业环境，在加油作业区内进行动火作业，清罐时进入受限空间作业，油罐、管线的焊接及盲板抽堵作业，临时用电等危险作业，极易导致火灾、爆炸及中毒窒息事故的发生。

加油站通常又将检维修作业委托外部施工单位承担，客观上增加了安全管理环节，加大了安全管理的难度。施工单位人员往往不熟悉企业的工艺、设备和涉及的危险有害物料等情况，如果没有完善的安全管理和较强的施工能力，施工作业的安全风险很高。

3.2.9 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，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罐漂浮、移位，管线断裂，阀门损坏，油品外溢，接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。大风、暴雪和外腐蚀容易造成罩棚坍塌，对作业人员及车辆造成伤害。

综上，危险有害因素辨识情况，见表 3.2-1。

表 3.2-1　危险有害因素的辨识情况

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	成品油的接卸过程、检修清罐作业过程、埋地储罐、加油场地、站房、量油作业过程、柴油发电机间等处	高	中
2	触电	人员伤亡	低压配电装置、站房内、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	检修清罐作业过程、量油作业过程、储油区、加油场地等处	中	低
5	物体打击	设备损坏、人员伤亡	站房、罩棚等处	中	低
6	坍塌	设备损坏、人员伤亡	站房、罩棚等处	中	低
7	高处坠落	设备损坏、人员伤亡	站房、罩棚等处	中	低

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
8	检维修	设备损坏、人员伤亡	检维修作业、站区内	低	低
9	自然灾害	设备损坏、人员伤亡	站区内	低	低

3.3 重大危险源辨识

（1）定义

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018），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，即被定义为重大危险源。

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物质为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源：

$S = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \ldots q_n/Q_n \geq 1$　　公式（3-1）

式中：

S——辨识指标；

$q_1, q_2, \ldots, q_n$——每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

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

（2）辨识

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

第二十加油站储存经营过程中，涉及构成危险化学品重大危险源的物质为车用乙醇汽油、柴油，其临界量分别为 200t、5000t：

根据第二十加油站实际情况划分为 1 个储存单元，即储罐区。

加油站储罐区储存的车用乙醇汽油总容积为 60m^3，柴油储罐总容积为 20m^3，车用乙醇汽油为 0.80t/m^3，柴油的密度为 0.85t/m^3。

储存单元的车用乙醇汽油最大储存量：60m^3×0.80t/m^3=48t；

储存单元的柴油最大储存量：20m^3×0.85t/m^3=17t；

储存单元的危险化学品的临界量与最大储存量对比，见表 3.3-1：

表 3.3-1　储存单元的危险化学品的临界量与最大储存量对比表

序号	物质名称	危险性类别	最大储存量（t）	临界量（t）
1	车用乙醇汽油	易燃液体，类别 2*	48	200
2	柴油	易燃液体，类别 3	17	5000

S=48/200+17/5000=0.24+0.0034=0.2434<1

因此，储存单元未构成危险化学品重大危险源。

综上，第二十加油站不构成危险化学品重大危险源。

3.4 事故案例分析

事故案例分析：通过调查，尽可能收集相关事故资料，找出事故发生的潜在隐患，吸取事故经验教训，避免同类事故发生，为本项目的安全生产与科学管理提供参考与借鉴。以下叙述 2 起爆炸事故，希望对企业安全生产和管理能起到借鉴作用。

案例一：山东济南分公司第 63 加油站施工闪爆事故

（1）事故概况

2022 年 9 月 8 日 15:40 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，并在无人监控的状况下，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）事故原因及分析

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事故。

1）事故发生的直接缘由

施工单位施工人员严峻违反施工安全管理规定，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。在当天无动火作业安排、没有办理动火作业票的状况下，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）事故发生的间接缘由

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，没有制定施工安全管理措施，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化制度落实不到位，对外来施工人员安全教化没有针对性、走过场，施工人员对危害不了解，违规施工成为必定。

（3）事故教训

这起事故充分暴露出安全管理中存在的漏洞，尤其是对施工单位和作业现场安全监管上存在的缺陷，主要表现在：对施工方审核不严；各级管理人员安全防范意识淡薄、责任心不强；对施工方进场施工安全教化流于形式；

放松了对施工现场安全监管，存在“以包代管”现象。

案例二：临海市顺风加油站爆燃事故

（1）加油站基本状况

临海市顺风加油站，位于临海市桃渚镇项庄村西边马路旁，法人代表：项某。加油站储备、经营 93 号汽油和 0 号柴油两种成品油。站内有两个地下储油罐，每个储油罐约 24t。

（2）事故经过

2022 年 6 月 1 日中午，满载汽油(29.48t)的浙 BR257 大油罐车到达临海市顺风加油站，并在 11 点 50 分左右起先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，须要开启抽油泵，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。12 点 30 分左右，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有 5 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，马上出动 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。

（3）事故缘由

依据当事人笔录反映，及现场勘验状况，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，火灾缘由不能解除朱某伸

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。

（4）事故教训

1）加油站工作人员风险防范意识淡薄。加油站工作人员朱某用来分装汽油的小型油罐车没有独立的抽油泵，利用外部抽油泵并利用车辆发动机作为动力，因此整个抽油作业过程中小油罐车的发动机并未熄火，且该车排气管未安装阻火器，在这种状况下，当事人还是贸然利用此车抽吸汽油，导致发生爆燃事故。

2）加油站安全防范措施不到位。该加油站仅有一个防静电接地保护装置，且已经接到大油罐车尾部，小油罐车吸油的过程中未实行任何防静电接地措施，同时输油管为塑料软管，无法导除汽油在输送过程中产生的静电。

3）作业人员抽、卸油操作不规范。作业人员在操作时同时对地下储罐和小油罐车进行卸、抽油作业。抽油的过程中塑料管一头接小油罐车下方进油接口处，而另一头则干脆插入大油罐车顶部输油口，管线连接密封不到位，导致有大量油蒸气挥发，甚至有汽油外漏，致使小油罐车下方积聚大量油气。

4 评价单元的划分与评价方法的选择

4.1 评价单元的划分

依据《汽车加油加气加氢站技术标准》、《中华人民共和国安全生产法》以及《危险化学品经营许可证管理办法》等，将加油站划分为以下 7 个评价单元：

（1）加油站基本条件；

（2）安全管理；

（3）选址及总平面布置；

（4）加油工艺及设施；

（5）消防设施及给排水；

（6）电气、报警和紧急切断系统；

（7）采暖通风、建（构）筑物、绿化。

4.2 评价方法的选择

安全评价方法是进行定性、定量安全评价的工具。安全检查表分析就是其中之一。所谓安全检查表法分析，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，将评价项目列表逐项检查，避免遗漏，通常将这种评价方法称为安全检查表分析，尤其适用于加油站安全评价，更具针对性、系统性和合理性。因此，本次评价将采用安全检查表分析的方法对其进行安全评价。

5 定性、定量评价

5.1 安全检查表法评价

本评价采用安全检查表法进行评价，有关评价结果，见表 5.1-1~5.1-7。

6 安全对策措施和整改建议

6.1 安全对策措施

（1）健全安全生产管理制度、风险防控机制和隐患排查治理机制，加强日常安全管理工作，认真贯彻落实各种安全规章制度及岗位安全操作规程，对危险化学品经营过程实现有效的安全监控，保证危险化学品安全经营的安全投入，不断提高危险化学品经营的安全条件。

（2）根据《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）》三（3），健全完善企业重大事故隐患排查自查自改常态化机制，主要负责人要每季度带领对站内重大事故隐患排查整治情况至少开展 1 次检查，完善并落实全员安全生产岗位责任制。

（3）对加油站从业人员安全技能培训深化提升，加油站主要负责人、安全生产管理人员安全生产知识和管理能力考核，将重大事故隐患排查整治有关要求作为培训考核的重要内容。严格电工作业等特种作业人员管理，严格遵守消防安全、生产安全等操作规程。

（4）根据《生产安全事故应急预案管理办法》第三十三条、第三十五条，第二十加油站每半年组织一次生产安全事故应急预案演练，并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。每三年进行一次应急预案评估。

（5）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安全生产标准化管理，着力削减和控制风险因素，切实做到岗位有专责，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、规范化和科学化的安全生产标准化管理体系；力求做到人人安全、事事安全、时时安全、处处安全，严防生产安全事故的发生。

（6）第二十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，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，定期开展隐患排查，及时消除安全隐患，确保设备（施）完好，做到安全使用。

（7）认真做好经营油品的安全收发和储存的管理工作，切实加强油品计量管理工作，防止发生跑（冒）、混油事故；严格作业现场管理，如在雷雨天气应停止车用乙醇汽油的收发作业；严格加油作业管理，在加油站内严禁往维修车辆和往塑料桶内加注车用乙醇汽油；加油站内严禁吸烟和使用手机，确保加油作业现场的安全。

（8）车用乙醇汽油为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。

6.2 整改建议

目前，中国石油天然气股份有限公司辽宁营口销售分公司第二十加油站经营条件良好、现场设备、设施齐全、完好，故本次评价无整改建议。

7 安全评价结论

中国石油天然气股份有限公司辽宁营口销售分公司第二十加油站在周边环境、平面布置、设备设施、经营产品、从业人员、安全管理、应急管理等方面，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》、《危险化学品经营许可证管理办法》、《汽车加油加气加氢站技术标准》对危险化学品的经营条件要求。

经评价，中国石油天然气股份有限公司辽宁营口销售分公司第二十加油站经营条件良好，整体符合经营、储存车用乙醇汽油、柴油的安全要求。

附录：加油站内爆炸危险区域的等级范围划分

1、爆炸危险区域的等级定义应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）的规定。

（1）0 区：连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境；

（2）1 区：在正常运行时可能出现爆炸性气体混合物的环境；

（3）2 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境，或即使出现也仅是短时存在爆炸性气体混合物的环境。

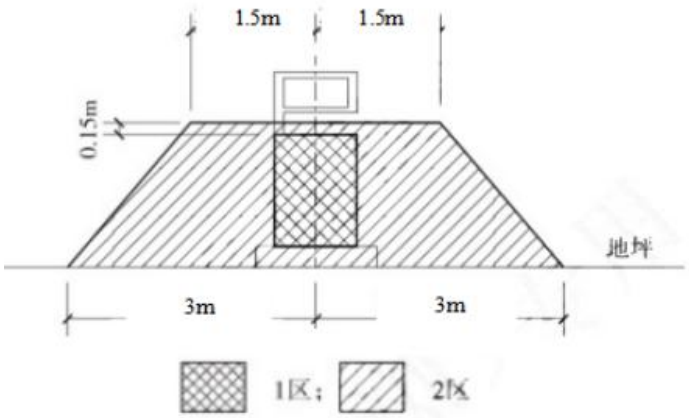
正常运行指正常地开车、运行、停车、易燃物质产品的装卸、密闭容器盖的安装、安全阀、排放阀以及所有工厂设备都在其设计参数范围内的工作状态。

2、汽油设施的爆炸危险区域内地坪以下的坑或沟应划分为 1 区。

3、汽油加油机爆炸危险区域划分应符合下列规定（图 1）：

（1）加油机下箱体内部空间应划分为 1 区。

（2）以加油机中心线为中心线、以半径为 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 1.5m 的平面为顶面的圆台形空间，划分为 2 区。



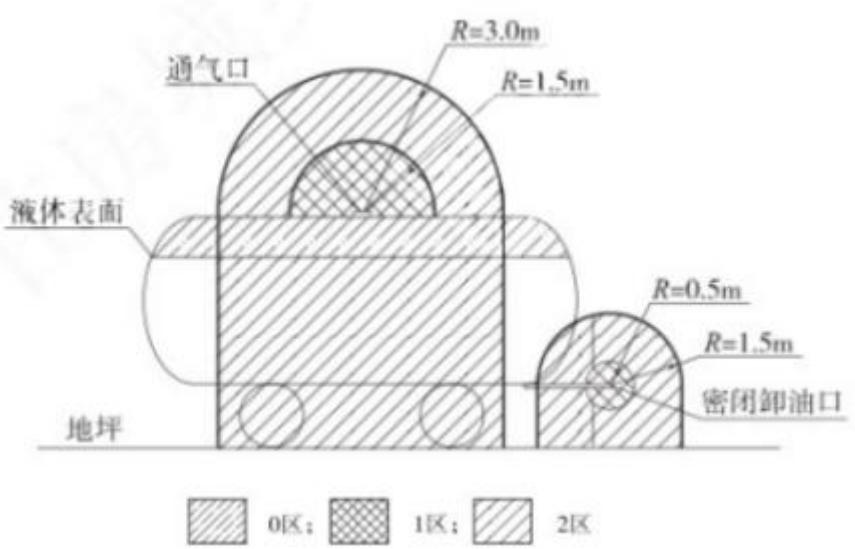
附图 1　车用乙醇汽油加油机爆炸危险区域划分

4、油罐车卸汽油时爆炸危险区域划分应符合下列规定（图 2）：

（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。



附图 2　油罐车卸汽油时爆炸危险区域划分

5、埋地卧式汽油储罐爆炸危险区域划分应符合下列规定（图 3）：

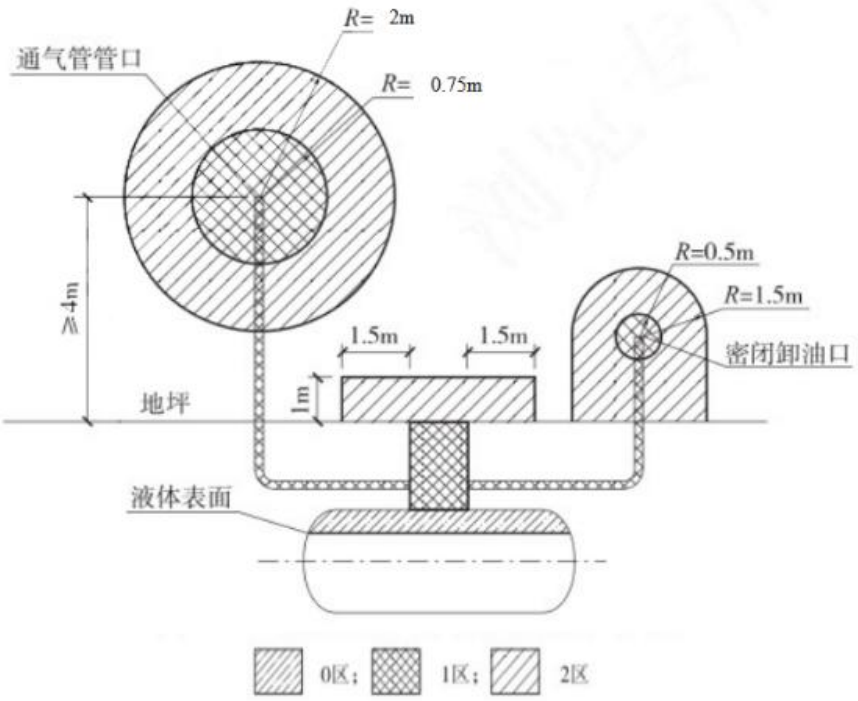
（1）罐内部油品表面以上的空间划分为 0 区。

（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，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 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。



附图 3　埋地卧式车用乙醇汽油储罐爆炸危险区域划分

附　件

（1）营业执照

（2）危险化学品经营许可证

（3）成品油零售经营批准证书

（4）土地证

（5）雷电防护装置检测报告

（6）主要负责人和安全管理人员任命文件

（7）主要负责人和安全管理人员安全资格证

（8）安全培训考核证明文件

（9）电工证

（10）安全生产责任制、安全生产规章制度、安全操作规程清单

（11）生产安全事故应急预案备案登记表

（12）双层罐产品合格证

（13）安全生产责任险缴费证明

（14）工伤保险证明

（15）可燃气体报警器校准证书