



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。

抚顺中油高新油气销售有限公司

中油高新海新通道加油站项目

安全设施竣工验收评价报告

(许可证审查备案稿)

建设单位：抚顺中油高新油气销售有限公司

建设单位法定代表人：孙宏峰

建设项目单位：抚顺中油高新油气销售有限公司

建设项目单位主要负责人：孙宏峰

建设项目单位联系人：张扬

建设项目单位联系电话：15841384777

2024年10月08日

LK2024AYS0151

抚顺中油高新油气销售有限公司
中油高新海新通道加油站项目
安全设施竣工验收评价报告
(许可证审查备案稿)

评价机构名称：辽宁力康职业卫生与安全技术咨询
服务有限公司

资质证书编号：APJ-(辽)-009

法定代表人：严匡武

技术负责人：刘鑫

评价负责人：郑孝军

评价机构联系电话：13204134300

(安全评价机构公章)

2024年10月08日

前 言

抚顺中油高新油气销售有限公司中油高新海新通道加油站隶属于抚顺中油高新油气销售有限公司，位于辽宁省抚顺市东洲区海新街 27 号，经营的危险化学品为：汽油、柴油零售。该项目已于 2023 年 7 月 24 日取得关于《中油高新海新通道加油站项目》项目备案证明(抚高新经备[2023]33 号)，随即着手于加油站建设工作，该加油站现已竣工，待竣工验收后投入运营。

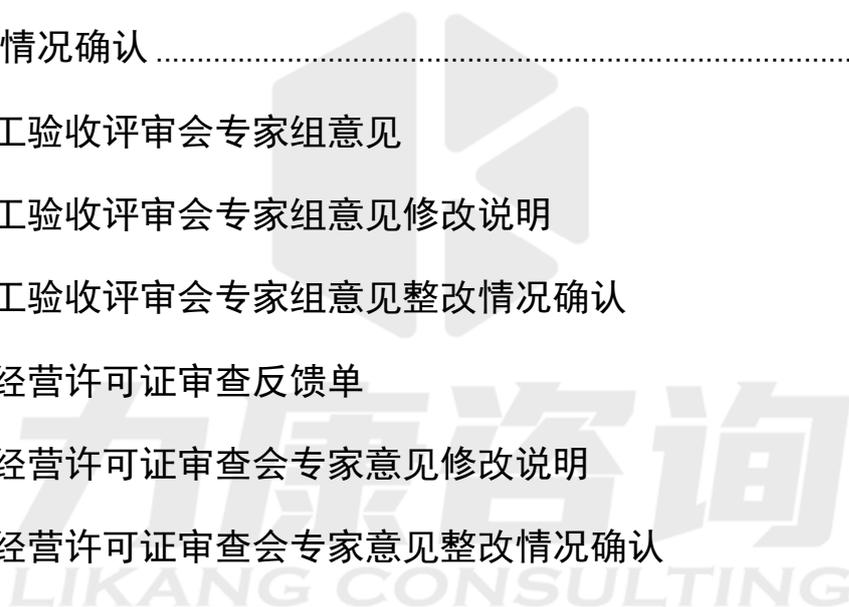
根据《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令[2002]第 70 号，根据中华人民共和国主席令[2021]第 88 号修正)第三十二条“矿山、金属冶炼建设项目和用于生产、储存、装卸危险物品的建设项目，应当按照国家有关规定进行安全评价。”和第三十一条“生产经营单位新建、改建、扩建工程项目(以下统称建设项目)的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用”，以及《辽宁省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》(辽安监管三[2016]24 号)的有关规定，建设项目投入生产和使用前，建设单位应当组织人员进行安全设施竣工验收，作出建设项目安全设施竣工验收是否通过的结论。因此，抚顺中油高新油气销售有限公司特委托辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司对其进行安全设施竣工验收评价，并编制《抚顺中油高新油气销售有限公司中油高新海新通道加油站项目安全设施竣工验收评价报告》。

目 录

非常用的术语、符号和代号说明.....	1
1 安全评价的经过.....	2
1.1 前期准备情况.....	2
1.2 评价目的.....	2
1.3 评价范围.....	2
1.4 评价程序.....	3
2 建设项目概况.....	4
2.1 建设单位及建设项目概况.....	4
2.2 采用的主要技术、工艺和同类项目水平对比情况.....	5
2.3 建设项目的地理位置、用地面积和储存品种、规模.....	7
2.4 工艺流程和主要设备及设施的布局及其上下游生产装置的关系.....	8
2.5 配套和辅助工程.....	15
2.6 安全管理及劳动定员.....	18
3 危险有害因素分析.....	19
3.1 所经营物质的危险有害因素辨识.....	19
3.2 经营过程中的危险有害因素辨识.....	24
3.3 “两重点、一重大”情况.....	27
4 固有的危险、有害程度分析结果.....	30
4.1 固有危险程度的分析结果.....	30
4.2 风险程度的分析.....	31
5 建设项目的安全条件.....	36

5.1 外部情况.....	36
5.2 分析建设项目的安全条件.....	39
6 安全设施的施工、检验、检测和调试情况.....	42
6.1 安全设施的施工质量情况.....	42
6.2 安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况.....	42
6.3 安全设施试生产（使用）前的调试情况.....	43
7 安全生产条件.....	44
7.1 评价单元的划分.....	44
7.2 安全评价方法的选择.....	44
7.3 安全生产条件的分析.....	45
8 结论和建议.....	50
8.1 结论.....	50
8.2 建议.....	50
8.3 建设项目竣工验收安全评价总结论.....	53
9 与建设单位交换意见.....	54
附件 1 安全评价过程涉及的图表.....	55
F1.1 总平面布置图.....	55
F1.2 工艺流程图.....	55
F1.3 爆炸危险区域划分图.....	55
附件 2 选用的安全评价方法简介.....	58
F2.1 安全检查表法.....	58
F2.2 危险度评价法.....	58

F2.3 G·M 莱克霍夫计算法	59
附件 3 定性、定量分析危险、有害程度的过程	60
F3.1 安全检查表	60
F3.2 危险度评价法	81
F3.3 事故后果模拟	82
附件 4 评价依据	89
附件 5 企业提供的相关证明文件	97
附件 6 整改情况确认	98
安全设施竣工验收评审会专家组意见	
安全设施竣工验收评审会专家组意见修改说明	
安全设施竣工验收评审会专家组意见整改情况确认	
危险化学品经营许可证审查反馈单	
危险化学品经营许可证审查会专家意见修改说明	
危险化学品经营许可证审查会专家意见整改情况确认	



非常用的术语、符号和代号说明

加油站：具有储油设施，使用加油机为机动车加注汽油、柴油等车用燃油并可提供其他便利性服务的场所。

站房：用于加油加气站管理、经营和提供其他便利性服务的建筑物。

加油作业区：加油站内布置油卸车设施、储油设施、加油机、通气管、可燃液体罐车卸车停车位等设备的区域。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：加油站用地红线范围内加油作业区以外的区域。

安全拉断阀：在一定外力作用下自动断开，断开后的两节均具有自密封功能的装置。该装置安装在加油机的软管上，是防止软管被拉断而发生泄漏事故的专用保护装置。

卸车点：接卸汽车罐车所载油品的固定地点。

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。

加油岛：用于安装加油机的平台。

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。

UPS：不间断电源。

1 安全评价的经过

1.1 前期准备情况

辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司与抚顺中油高新油气销售有限公司签订评价合同后，随即组成了安全评价项目组，负责该建设项目的安全验收评价工作。对其周边环境、总平面布置、建（构）筑物、主要设备（施）以及相关文件、竣（施）工资料、事故应急预案和安全生产管理等进行现场勘查，收集和整理与其验收评价有关的各种文件、资料和数据；并与抚顺中油高新油气销售有限公司协商确定安全评价对象与范围，明确竣工验收安全评价内容，切实做好抚顺中油高新油气销售有限公司中油高新海新通道加油站项目安全设施竣工验收评价的各项准备工作。

1.2 评价目的

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

1.3 评价范围

本次安全验收评价对象为抚顺中油高新油气销售有限公司中油高新海新通道加油站项目。

具体评价范围为该加油站周边环境和总平面布置、加油工艺与设施、公用工程及辅助设施和安全管理等。

1.4 评价程序

安全验收评价的程序包括：前期准备；识别与分析危险、有害因素；划分评价单元；选择评价方法；定性、定量评价；提出安全对策措施建议；做出安全验收评价结论；编制安全验收评价报告。

本项目安全验收评价的评价程序，按图 1.4-1 进行。

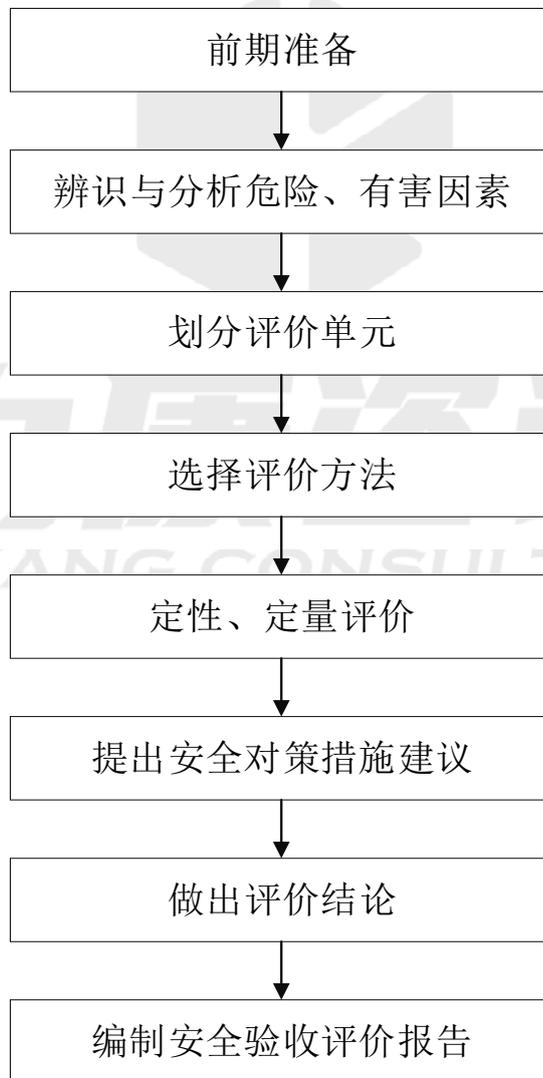


图 1.4-1 评价工作的程序流程图

2 建设项目概况

2.1 建设单位及建设项目概况

抚顺中油高新油气销售有限公司成立于 2017 年 03 月 31 日，位于辽宁省抚顺市东洲区海新街 27 号，企业类型为有限责任公司，法定代表人为孙宏峰，经营的危险化学品为汽油、柴油，经营方式为零售。

该项目于 2023 年 7 月 24 日取得关于《中油高新海新通道加油站项目》项目备案证明（抚高新经备[2023]33 号）。由辽宁中咨华宇环保技术有限公司编制了设立安全评价报告，于 2023 年 11 月 16 日通过抚顺市应急管理局危险化学品建设项目安全条件审查。由哈尔滨天源石化工程设计有限责任公司编制了安全设施设计专篇，于 2023 年 12 月 21 日通过抚顺市应急管理局危险化学品建设项目安全设施设计审查。由辽宁中天建设（集团）有限公司施工，于 2024 年 04 月 01 日开始施工建设，2024 年 9 月 2 日竣工。由辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司编制了安全设施竣工验收评价报告，对该项目进行了验收。相关资质见附件。

该建设项目概况如下：

- (1) 项目名称：中油高新海新通道加油站项目
- (2) 建设单位：抚顺中油高新油气销售有限公司
- (3) 项目总占地面积：13246 m²
- (4) 项目总投资：3185 万元
- (5) 建设地点：辽宁省抚顺市东洲区海新街 27 号
- (6) 项目建设内容：

1) 新建站房一座，为二层框架结构，建筑面积 402.63 m²。屋面设置光伏板（专项投资）。

2) 新建型钢结构罩棚一座，投影面积 516.45 m²。立柱棚下净高 H=6.0m。设置 2 台四枪双油品、2 台双枪双油品潜油泵加油机。设置 1.2m³ 尿素储存加注一体机 1 台。新建阳光棚，水平投影面积为 90 m²；屋面设置光伏板（专项投资）。

3) 新建埋地非承重油罐区 1 座，采用 SF 双层储罐 5 座，其中汽油储罐 2 座，容积均为 30m³；柴油储罐 3 座，容积均为 30m³。设置卸油及分散式加油油气回收系统，设置油气回收处置装置和油气回收在线监测系统，加油作业区内设置可燃气体声光报警装置。

4) 新建箱式变压器 1 座。

5) 新建混凝土地面 1040 m²；新建绿化 1560 m²；新建实体围墙 304m (H=2.2m)。

6) 新建洗车房一座，为型钢框架结构，建筑面积 105.84 m²。

按照《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 3.0.9 条规定，该项目加油站油罐总容积为 105m³（柴油罐容积折半计入），单个储罐容积不大于 50m³，为二级加油站。

2.2 采用的主要技术、工艺和同类项目水平对比情况

2.2.1 国内、外同类建设项目水平对比情况

加油站主要为车辆提供加油服务，核心设备为加油机和油罐。加油工艺、卸油工艺、油气回收系统、加油设备和油品储罐属于国内常用的加油站工艺、

设备，成熟可靠。

该加油站设置双层罐和双层管道，其中双层罐选用内钢外玻璃纤维增强塑料储罐，双层管道选用双层导静电热塑性塑料管，在防止油罐和管道出现渗漏方面具有双保险作用，并可实施在线监测和人工检测，无论是内层还是外层发生渗漏，都能在贯通间隙内被发现，从而可有效地避免渗漏油品污染环境 and 地下水。此外，由于外层玻璃纤维增强塑料罐体、双层导静电热塑性塑料管的抗土壤和化学腐蚀方面远远优于钢制油罐和钢制管道，故其使用年限比直接接触土壤的钢罐要长。

2.2.2 该加油站采用的工艺路线及特点

该加油站采用国内常用的加油工艺和卸油工艺，同时设置油气回收系统。油气回收系统分为一次油气回收和二次油气回收，一次油气回收即汽油卸油油气回收，二次油气回收即汽油加油油气回收。

一次油气回收阶段是通过压力平衡原理，将在卸油过程中挥发的油气收集到油罐车内，运回储油库进行油气回收处理的过程。

二次油气回收阶段是采用真空辅助式油气回收设备，将在加油过程中挥发的油气通过地下油气回收管线收集到地下储罐的油气回收过程。

2.2.3 分析结果

该加油站采用的工艺技术属于国、内外较为成熟、可靠的工艺技术，在国内同行业中已被广泛采用。

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2023年12月27日国家发展改革委第7号令自2024年2月1日起施行）、《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、装备目录（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）和《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》（应急厅 2024 年 86 号）规定的淘汰类和限制类范围内。该加油站未采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。

2.3 建设项目的地理位置、用地面积和储存品种、规模

2.3.1 地理位置

该加油站位于辽宁省抚顺市东洲区海新街 27 号；站区东侧为海新街；西侧为空地，上方为架空电力线；南侧为民用建筑（三类保护物）；北侧为污水泵站提升厂站。

该加油站区域地理位置图如图 2.3-1 所示。



图 2.3-1 加油站区域地理位置图

2.3.2 用地面积

该加油站占地面积约为 13246 m²。

2.3.3 储存品种、规模

储存品种：乙醇汽油、柴油。

储存规模：2 座 30m³ 乙醇汽油储罐，总容积为 60m³；3 座 30m³ 柴油储罐，总容积为 90m³。

2.4 工艺流程和主要设备及设施的布局及其上下游生产装置的关系

2.4.1 工艺流程

工艺流程主要分为卸油及卸油油气回收、储油、加油及加油油气回收、量油、油气回收处理装置五部分。

2.4.1.1 卸油及卸油油气回收

(1) 卸油

运送油品的油罐车到达加油站罐区后，在油罐附近停稳熄火，接好静电接地装置，静止 5 分钟后，将连通软管与油罐车的卸油口与储罐的进油口密闭快速接头连接好，开始密闭自流式卸油。油品卸完后，拆除连通软管，人工关闭好油罐进口和罐车卸油口有关阀门，拆除静电接地装置，油罐车离开罐区。

(2) 卸油油气回收

卸油油气回收主要是对汽油各类品种而设置，柴油均不设油气回收。这也是常说的一次油气回收。运送汽油各类油品的油罐车到达加油站罐区后，在油罐附近停稳熄火，接好静电接地装置，静止 5 分钟后，用专用卸油软管与油罐车的卸油口与储罐的进油口密闭快速接头连接好，再用一根专用气相连通管，将油槽车与相关汽油储罐油气回收管连通，卸车过程中，油槽车内部的汽油经高低位位差，通过卸油管线流入储罐，油罐因卸入多少体积油品，依据体积置换原理，需从罐内向外排出相当体积的油气。储罐的油气经过气相连通管线置换到油罐车内，回收到油罐车内的油气，待油罐车带回油库后，经油库安装的油气回收设施回收处理。整个卸油油气回收依靠高位自流液体，体积置换气体，只是设有液向气向相互连接管道及阀门，无需相应动力设备。

油罐车密闭卸油及卸油油气回收工艺流程示意图见图 2.4-1，柴油卸油工艺流程示意图见图 2.4-2。



图 2.4-1 乙醇汽油卸油及油气回收工艺流程示意图

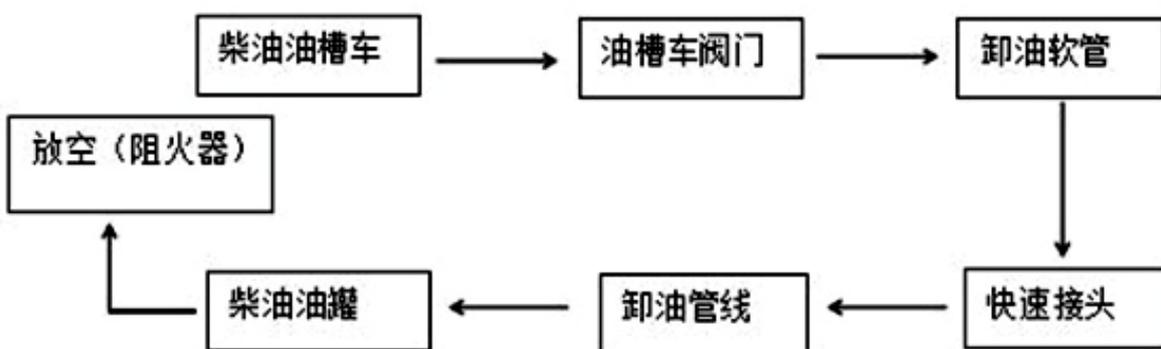


图2.4-2 柴油卸油工艺流程示意图

2.4.1.2 储油

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

2.4.1.3 加油及加油油气回收（分散式）工艺加油

（1）采用潜油泵正压加油工艺

油品经潜油泵从储油罐抽出，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。

（2）加油油气回收

加油油气回收主要是对汽油各类品种，柴油均不设油气回收。这也是常说的二次油气回收。加油员利用加油枪向汽车油箱加油时，汽车油箱内油气就会从油箱口散溢出，为了使这些散溢出油气不排入大气中使其得到有效回收，首先通过选用安装的油气回收专用加油枪和专用加油管，加油枪嘴后带

密封耐油胶盖，当汽品种加油枪嘴插入油箱后，同时加油枪嘴后带密封耐油胶盖将油箱口封闭，不许油箱内油气散溢出，加油枪管和加油软管均为双层套管，一层正向走油品，一层逆向回收油气。再利用动力设备（如在加油机内设置的真空泵）将油箱内散溢出油气经油气回收真空泵及管线输送至低标号汽油储罐中，实现加油过程中油品体积与油气等体积置换。汽油罐通气管因油气回收连通后，在通气管端部设带阻火功能的机械呼吸阀，呼吸阀的工作正压为 2kPa-3kPa，工作负压为 1.5kPa-2kPa。

柴油加油工艺流程示意图见图 2.4-3，乙醇汽油加油及油气回收工艺流程示意图见图 2.4-4。



图 2.4-3 柴油加油工艺流程示意图

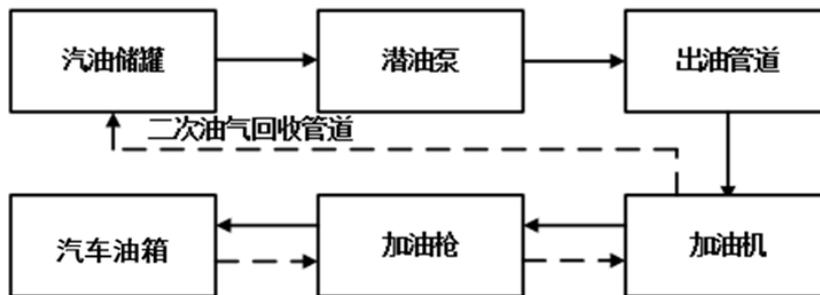


图 2.4-4 乙醇汽油加油及油气回收工艺流程示意图

2.4.1.4 量油

采用液位仪和人工量油检尺相结合的方法进行测量。液位仪随时对油罐内液位进行在线监测。

2.4.1.5 油气回收处理装置

本项目设置三次油气回收处理装置，装置主要是将油罐内的油气进行回收处理，避免油气排入大气；协助处理油罐车卸油时所产生的油气，处理二次油气回收系统多收集的油气，处理加油站因昼夜温差、压力变化等所产生的油气（小呼吸）。该油气回收装置采用先进的“压缩风冷（辅助）+膜过滤”处理工艺，主要利用了高分子膜对油气的优先透过性的特点，让油气/空气的混合气在一定的压差推动下经膜的“过滤作用”使混合气中的油气优先透过膜得以“脱除”回收，而空气则被选择性的截留，进行油气分离处理。

设备监视油罐压力值，监测压力的设定值低于通气管上压力真空阀的设定压力。当油罐内压力达到启动值，系统开始工作，通过压缩机加压，加压后油气经过冷凝装置，部分油气被冷凝为液态油。剩下的高浓度油气/空气混合物，继续进入膜分离装置，膜分离装置一侧为正压，另一侧为负压。在压差作用下，碳氢化合物分子通过膜分离装置时，会渗透膜材料，经真空泵抽回至低标号（92#）汽油储油罐中，而空气分子被膜表面所排斥，从主机中作为干净空气（尾气）排放。当油罐的压力低于设定停止值或运行时间时，主机会自动关闭，并处于待机状态，直到压力再次升高。

2.4.2 主要设备及设施的布局及其上下游生产装置的关系

2.4.2.1 主要设备及设施的布局

加油站在总平面布置上进行功能分区，主要为站房、加油区、储罐区、卸油区。

站房位于站区中部。加油罩棚位于站区东侧，为型钢结构罩棚，加油区

4 台潜油泵加油机单排布置，加油机的部分加油枪设置自助功能。储罐区位于站区西北侧，罐区内设置 30m³ SF 双层储罐 5 座，2 座汽油储罐，3 座柴油储罐。储罐区西侧设置卸油区，卸油区设置 1 个卸油箱，储罐区和卸油区设置静电接地报警器及静电释放器，配套液位仪、测漏报警系统、紧急切断系统、视频监控系統、推车式干粉灭火器、消防沙箱等安全设施。

(1) 主要建(构)筑物及主要设备情况

该加油站主要建(构)筑物及主要设备情况分别见表 2.4-1、表 2.4-2。

表 2.4-1 主要建(构)筑物情况表

序号	名称	层数	结构型式	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	耐火等级	火灾危险性类别	备注
1	站房	2	框架	205.42	402.63	二级	/	爆炸危险区外
2	洗车房	1	型钢框架结构	105.84	105.84	二级	/	爆炸危险区外
3	罩棚	1	型钢结构	516.45	258.23	不燃烧	/	占地面积一半计入建筑面积/耐火极限不小于 0.25h
4	埋地储罐区	埋地	钢筋混凝土基础底板	/	/		甲	非承重罐区
5	加油岛	/	素混凝土	/	/	--	--	新建，4 座
6	围墙	/	砖混结构	/	/	--	--	新建，304m 长 2.2m 高

表 2.4-2 主要设备情况表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	埋地卧式油罐	30m ³ ϕ 2630X6080mm	座	5	内钢外玻璃纤维增强塑料（内层厚度不小于 4mm）
2	整体防爆型税控加油机	四枪双油品潜油泵加油机 加油枪流速 5-50L/min	枪/台	8/2	汽油加油枪带油气回收功能（气液比 1: 1.2）
		双枪双油品潜油泵加油机 加油枪流速 5-50L/min	枪/台	4/2	
3	潜油泵	Q=200L/min, N=0.75HP	个	5	
4	油气回收处理装置	油气处理能力：5m ³ /h，尾气排放浓度 \leq 25g/m ³	台	1	
5	尿素存储加注一体机	1.2m ³ 防爆型	台	1	

(2) 总平面布置

该加油站总平面布置示意图如图 2.4-5 所示。

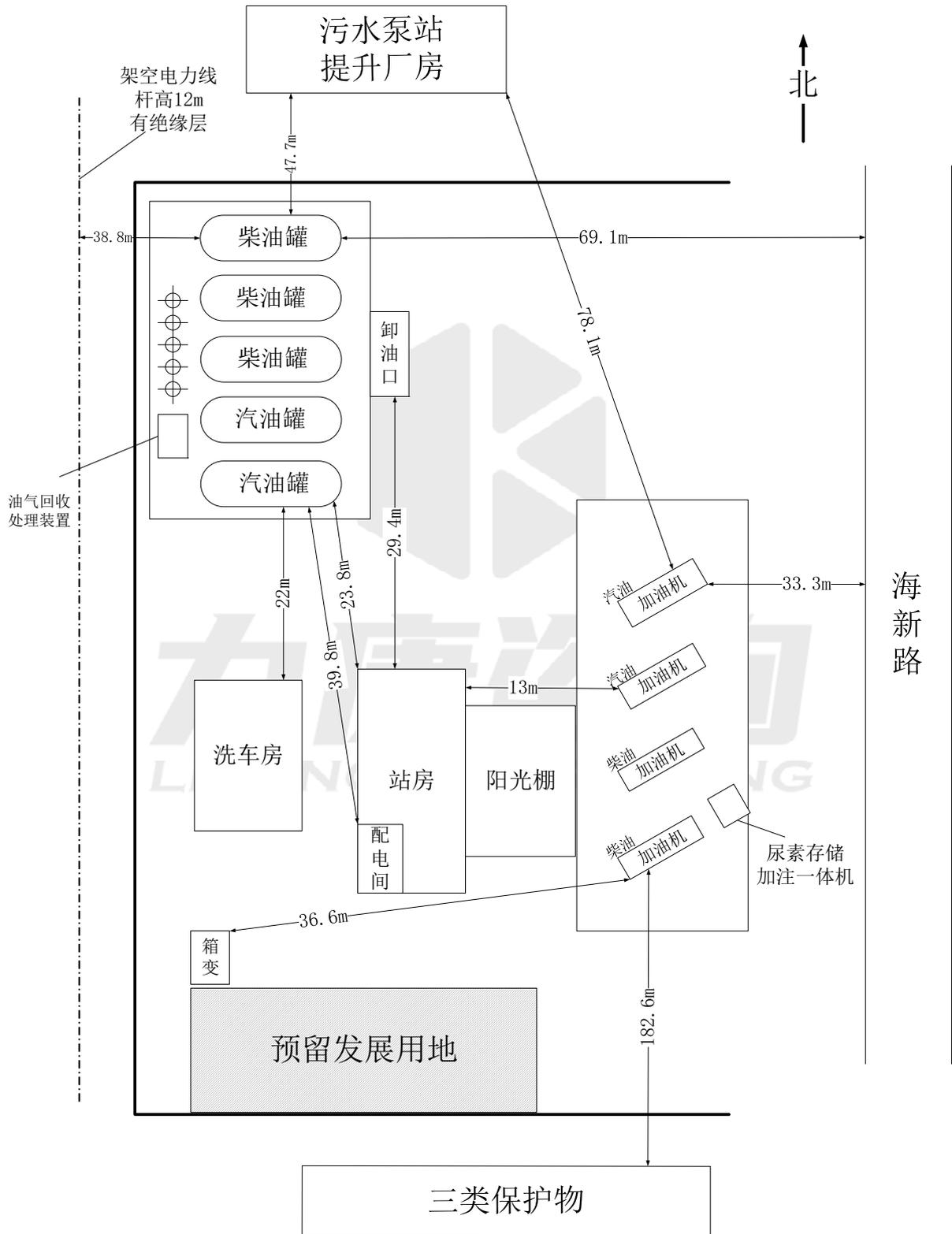


图 2.4-5 加油站总平面布置示意图

2.4.2.2 上下游生产装置的关系

该加油站无上下游生产装置的关系。

2.5 配套和辅助工程

2.5.1 给排水

(1) 给水

给水来自市政管网供水。给水主要为站内生活、清扫和服务用水，年用水量为 2920m³/a，站内设置水量计量装置。

生活污水系统：室内排水系统采用污废合流排水方式，污废水经化粪池预处理后排至市政污水管网。

含油污水：清洗油罐由专业公司进行，污水用专用车收集，送往有资质单位统一处理。

洗车废水排至汽车洗车隔油沉淀池，经处理后排至市政污水管网。

雨水：站内地面雨水散流排出站外。

2.5.2 供电

(1) 本项目电源引自站内新建 160KVA 箱式变压器，为站内主要负荷供电，总配电柜内预留备用电源接口。配电箱设置在站房配电间内，进线电缆埋地敷设。配电系统接地型式采用 TN-S 系统，总配电柜内引出的配电线路 PE 线与 N 线分开设置。

(2) 本项目供电负荷等级为三级，站级管理系统、视频监控系统由不间断电源 UPS 供电。管理系统 UPS 供电时间不小于 60min，视频监控 UPS 电源供电时间不小于 120min。罩棚、站房等处设有消防应急照明。应急照明灯采

用集中电源作为备用电源，各处应急灯的应急时间均不小于 120min。

(3) 本项目设置光伏发电系统，在站房、罩棚屋面上新增光伏组件，站房采用 550W 光伏组件 (BAPV)，倾角 30 度安装方式；罩棚采用 550W 光伏组件 (BIPV) 方案，罩棚安装光伏组件均采用平铺安装方式；光伏组件共 96 组，避让周围遮挡后布置；装机容量 52.8kWp，光伏组串接入 1 台 50KW 组串式逆变器，逆变器逆变成交流电后，接入站内站房内。

2.5.3 供暖、通风

采暖：该加油站采暖来自市政供暖管网。

通风：站内便利店、办公室等房间利用门窗自然通风，并设置空调。站房卫生间设置天花板式换气扇机械通风。洗车房采用轴流风机通风。

2.5.4 防雷、防静电

站内电气设备的工作接地、保护接地、防雷防静电接地、信息系统设共用接地装置；供电系统的电缆金属外皮或电缆金属保护管两端均已接地，在供配电系统的电源端安装与设备耐压水平相适应的过电压（电涌）保护器；管道上的阀门、连接法兰的连接螺栓少于 5 个的已用金属线跨接；罩棚、站房为第二类防雷建筑物。油罐车卸车场地设有卸车时用的静电接地报警器。

2.5.5 消防

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 12.2.3 条规定“加油站可不设消防给水系统”。因此，该油站不设置消防给水系统。

该站为二级加油站，消防器材、设施配置详见表 2.5-1。

2.5-1 消防器材、设施一览表

序号	安全防护设施	型号	单位	数量	备注
1	手提式干粉灭火器	MF/ABC5	具	8	设置在加油机旁
2	手提式干粉灭火器	MF/ABC5	具	24	设置在建筑物内
3	手提式干粉灭火器	MF/ABC5	具	4	设置在箱变、卸油口旁
4	推车式干粉灭火器	MFT/ABC35	台	2	设置在罐区附近
5	灭火毯		块	5	设置在埋地油罐区附近的消防器材箱内
6	四位一体箱（消防器材箱及消防沙箱）		座	1	设置在罐区附近
7	消防沙		m ³	2	设置在罐区附近
8	灭火器箱		个	18	设置在加油机、建筑物、箱变、卸油口

2.5.6 自动控制系统

油罐采用液位和防渗监控系统，每台油罐上设置一台油品渗漏检测仪和一台具有高液位报警功能的远传液位计，每条加油管道设置1套检测仪，仪表检测信号远传至站房控制箱。

油罐安装卸油防溢阀，当卸油液位达到罐容95%时，防溢油阀关闭停止卸油；油罐设置高液位防满溢报警措施，当卸油量达到油罐容量90%时，触动高液位报警装置。

站内设有紧急切断系统，该系统在事故状态下迅速切断配电系统电源，紧急切断系统只能手动复位。在加油现场加油机、站房办公室分别设置紧急切断按钮。

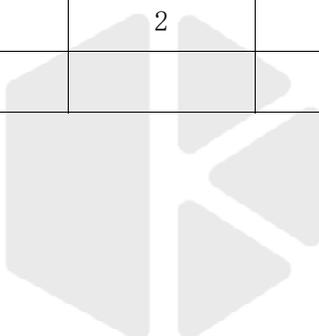
站内设有视频监控系统，监控画面包含加油场地、储罐区和营业室等17个画面，并具有信息远传及储存功能。

2.6 安全管理及劳动定员

公司注册安全工程师定期对加油站人员进行培训。该站设工作人员7人，包括1名站长、1名专职安全管理员和5名加油员，实行两班工作制。岗位及定员见表2.6-1。

表 2.6-1 主要设备情况表

序号	职能	每班人数	合计人数	备注
1	站 长	1	1	
2	专职安全管理员	1	1	
3	加油员	2	5	两班制
	总 计		7	


力康咨询
LIKANG CONSULTING

3 危险有害因素分析

该加油站主要从事车用乙醇汽油、柴油的零售业务，其经销的油品具有易燃、易爆、易蒸发、易积聚静电等危险特性，经营过程中主要存在火灾、爆炸、中毒和窒息、车辆伤害、触电、机械伤害、高处坠落、物体打击和坍塌等危险有害因素。

3.1 所经营物质的危险有害因素辨识

车用乙醇汽油和柴油作为成品油，按《抚顺市危险化学品经营许可证实施细则（试行）》（抚安监发〔2012〕103号）第四条的规定，其经营许可纳入经营许可证管理。

根据《危险化学品目录（2015版）》，车用乙醇汽油、柴油属于危险化学品。根据《重点监管的危险化学品名录》（2013年完整版），车用乙醇汽油属于重点监管的危险化学品。

根据《抚顺市禁止、限制和控制危险化学品目录（试行）》（抚政办发〔2020〕33号），车用乙醇汽油、柴油均不属于禁止危险化学品，车用乙醇汽油属于限制和控制危险化学品。

车用乙醇汽油、柴油的危险和有害因素分析结果汇总见表 3.1-1，物质的理化性质及危险危害特性见表 3.1-2、表 3.1-3。

表 3.1-1 物质的危险、有害因素分析结果汇总表

物质名称	UN 编号	危化品序号	火灾危险性类别	爆炸极限 (V%)	闪点 (°C)
车用乙醇汽油	1203	1630	甲	1.4~7.6	-46
柴油	1202	1674	乙	0.6~7.0	<60
柴油	1202	1674	丙	无资料	≥60

注：1、火灾危险性类别依据《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）；

2、危险化学品序号引至《危险化学品目录（2015年版）》。

表 3.1-2 车用乙醇汽油的理化性质及危险特性

<p>特别 警示</p>	<p>高度易燃液体；不得使用直流水扑救（用水灭火无效）。</p>
<p>理化 特性</p>	<p>无色到浅黄色的透明液体。依据《车用乙醇汽油》(GB18351)生产的车用乙醇汽油，按研究法辛烷值(RON)分为 89 号、92 号和 95 号三个牌号，相对密度（水=1）0.70~0.80，相对蒸气密度（空气=1）3~4，闪点-46℃，爆炸极限 1.4~7.6%（体积比），自燃温度 415~530℃，最大爆炸压力 0.813MPa；</p> <p>主要用途：汽油主要用作汽油机的燃料,可用于橡胶、制鞋、印刷、制革、颜料等行业,也可用作机械零件的去污剂。</p>
<p>危害 信息</p>	<p>【燃烧和爆炸危险性】</p> <p>高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。</p> <p>【健康危害】</p> <p>汽油为麻醉性毒物，高浓度吸入出现中毒性脑病，极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。误将汽油吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。</p> <p>职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³):300（汽油）。</p>
<p>安全 措施</p>	<p>【一般要求】</p> <p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>密闭操作，防止泄漏，工作场所全面通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。配备易燃气体泄漏监测报警仪，使用防爆型通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。操作人员穿防静电工作服，戴耐油橡胶手套。</p> <p>储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>避免与氧化剂接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</p> <p>(1) 油罐及贮存桶装汽油附近要严禁烟火。禁止将汽油与其他易燃物放在一起。</p> <p>(2) 往油罐或油罐汽车装油时，输油管要插入油面以下或接近罐的底部，以减少油料的冲击和与空气的摩擦。沾油料的布、油棉纱头、油手套等不要放在油库、车库内，以免自燃。不要用铁器工具敲击汽油桶，特别是空汽油桶更危险。因为桶内充满汽油与空气的混合气，而且经常处于爆炸极限之内，一遇明火，就能引起爆炸。</p>

	<p>(3) 当进行灌装汽油时，邻近的汽车、拖拉机的排气管要戴上防火帽后才能发动，存汽油地点附近严禁检修车辆。</p> <p>(4) 汽油油罐和贮存汽油区的上空，不应有电线通过。油罐、库房与电线的距离要为电杆长度的 1.5 倍以上。</p> <p>(5) 注意仓库及操作场所的通风，使油蒸气容易逸散。</p>
<p>安 全 措 施</p>	<p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。炎热季节应采取喷淋、通风等降温措施。</p> <p>(2) 应与氧化剂分开存放，切忌混储。用储罐、铁桶等容器盛装，不要用塑料桶来存放汽油。盛装时，切不可充满，要留出必要的安全空间。</p> <p>(3) 采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。罐储时要有防火防爆技术措施。对于 1000m³ 及以上的储罐顶部应有泡沫灭火设施等。</p> <p>【运输安全】</p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 汽油装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。运送汽油的油罐汽车，必须有导静电拖线。对有每分钟 0.5m³ 以上的快速装卸油设备的油罐汽车，在装卸油时，除了保证铁链接地外，更要将车上油罐的接地线插入地下并不得浅于 100mm。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。汽车槽罐内可设孔隔板以减少震荡产生静电。</p> <p>(3) 严禁与氧化剂等混装混运。夏季最好早晚运输，运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区及人口密集地段。</p> <p>(4) 输送汽油的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；汽油管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的汽油管道下面，不得修建与汽油管道无关的建筑物和堆放易燃物品；汽油管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB 7231) 的规定。</p> <p>(5) 输油管道地下铺设时，沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩，并设警示标志。运行应符合有关法律法规规定。</p>
<p>应 急 处 置 原</p>	<p>【急救措施】</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。</p>

则	<p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风方向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。</p>
---	---



表 3.1-3 柴油的理化性质及危险特性

特别警示	易燃液体；不得使用直流水扑救（用水灭火无效）。
理化特性	无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味。 按《车用柴油（IV）》（GB19147-2013）中规定，分为 5 号、0 号、-10 号、-20 号、-35 号、-50 号共 6 个牌号。相对密度（水=1）0.87~0.9，引燃温度 257℃。主要用途：用作柴油机的燃料。
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】 遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。</p> <p>【健康危害】 皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。</p>
安全措施	<p>1) 操作人员必须经过专门培训，遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>2) 远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。操作人员穿防静电工作服，戴耐油橡胶手套。</p> <p>3) 柴油储罐应设置液位计，并应装有带液位远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>4) 储罐区应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>5) 油罐及贮存桶装柴油附近要严禁烟火。禁止将柴油与其他易燃物放在一起。</p> <p>6) 柴油油罐和贮存柴油区的上空，不应有电线通过。油罐、库房与电线的距离要为电杆长度的 1 倍以上。</p>
应急处置原则	<p>【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>【灭火剂】 泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。</p> <p>【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风方向撤离至安全区。应急处理人员穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。</p>

3.2 经营过程中的危险有害因素辨识

该站经营的油品具有易燃、易爆等危险性。根据加油站经营过程中所涉及的场所、装置、设施等分析，该加油站的主要危险危害因素为：火灾、爆炸、中毒和窒息、车辆伤害、触电、机械伤害、高处坠落、物体打击、坍塌等。

3.2.1 火灾、爆炸

(1) 卸油时对液位监测不力，造成油罐漫溢，或卸油管破裂，密封垫破损，快速接头紧固栓松动等造成油品滴漏，导致周围空气中油蒸气的浓度迅速上升，达到或超过爆炸下限，遇到明火、高温表面、电火花等激发能源，可能会发生火灾，甚至爆炸。在油品漫溢时，使用金属容器、塑料容器刮舀或开启电灯照明观察，在场人员身穿化纤服装所带静电，均会无意中产生火花、静电火花引起火灾，卸油过程中油罐车未静电接地，可能造成静电积聚放电，点燃油蒸气。

(2) 量油时可能发生火灾。如果刚卸完油即开盖量油，就可能引起静电起火；如果油罐安装量油孔铝质(铜质)镶槽脱落，在量油时，量尺与钢质管口磨擦产生火花，就可能点燃罐内油蒸气，引起火灾甚至爆炸；此外，作业人员穿化纤服装，摩擦产生的静电火花也能点燃油蒸气。

(3) 在油罐清洗作业时，由于无法彻底清除油蒸气和沉淀物，残余油蒸气遇到静电、摩擦、电火花等都会导致火灾。

(4) 加油时，若加油机本身未采取消除静电措施，加油枪上的静电接地导线断裂，自助加油机消除人体静电装置失灵等都会导致火灾、爆炸。此外

加油时，向塑料桶直接加注汽油或作业人员穿化纤服装，摩擦产生的静电火花也能点燃油蒸气。

(5) 由于腐蚀、制造缺陷、法兰未紧固等原因，在非作业状态下，油品渗漏，遇明火燃爆；或雷电直接击中油罐或加油设施，或者雷电感应作用在油罐或加油设施，产生间接放电，都可能会导致油品燃烧甚至爆炸。

(6) 电气设施及元器件老化、绝缘破损、短路、私拉乱接、超负荷用电、过载等电器使用管理不当可能引起火灾。

3.2.2 中毒和窒息

车用乙醇汽油易挥发，油气通过呼吸系统进入人体，导致中毒。油气中毒，重者使人死亡，轻者使人头昏嗜睡。在发生火灾爆炸后，会产生有毒的一氧化碳，能使操作人员，救护人员中毒，造成二次伤害。

柴油属于低度毒，其沸点较高，蒸气吸入机会较少。皮肤接触可为主要吸收途径。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。

在清理、维修储罐作业时，操作人员处于受限空间内，存在缺氧窒息危害。

3.2.3 车辆伤害

车辆伤害是指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压造成的伤亡事故。油品运输车辆、进出站加油车辆、站内外人员办公车辆等，若站内路况、车况、驾驶人员素质等存在缺陷，指挥人员站位错误等都可能引发车辆伤害事故。

3.2.4 触电

触电包括雷击、漏电伤害和触电及电弧烧伤等事故。

(1) 加油站对电气设备性能有较高的要求。若电气设备选型不当或电气线路、电气设备安装操作不当，保养不善及接地、接零损坏或失效以及线路老化等，将会引起电气设备的防爆、绝缘性能降低或保护失效，有可能造成漏电，引起触电事故。

(2) 若站内防雷电设施或接地损坏、失效可能遭受雷击，产生火灾爆炸、设备损坏，人员触电伤害事故。

(3) 缺乏用电安全知识，违章用电；作业人员违章操作，不慎接触电源；作业时未戴绝缘手套、绝缘靴或保护设施绝缘性能差。都会引起触电伤害事故。

3.2.5 机械伤害

机械伤害是指机械设备运动（静止）部件、工具、加工件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害，不包括车辆、起重机械引起的机械伤害。如果出现设备故障、防护设施存在缺陷、违规操作；或在事故检修等特殊情况下都有可能出现机械伤害。

在日常作业和设备检修过程中不慎受到机械设备的传动部件，挤压部件以及外露突出部件或所使用工具的损伤。

3.2.6 高处坠落

高处坠落事故是一种普遍存在的事故，根据《高处作业分级》（GB3608—2008）的规定，凡是坠落高度高于基准面 2m 以上（含 2m）有可能坠落的高

处进行的作业均称为高处作业。该加油站的罩棚高度 5.5m，在检修维护作业时、如不遵守高空作业的安全操作规程，未采取安全防护措施，则有可能发生高处坠落事故。

3.2.7 物体打击

物体打击是指由失控物体的惯性力造成的人身伤亡事故。

检修、维护、巡检等作业过程中，可能因工具、材料等摆放不合理，因风吹、人为移动，造成工具、零件等从高处掉落伤人，造成物体打击事故。

3.2.8 坍塌

加油区上方设置罩棚，如因施工质量不良、遇到飓风天气或者站外车辆失控意外撞到罩棚立柱，则可能造成罩棚的坍塌，对罩棚下方的加油车辆及作业人员造成损伤或伤害，甚至出现人员伤亡的事故。

3.3 “两重点、一重大”情况

3.3.1 重点监管危险化学品情况

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》和《转发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》的规定，该加油站涉及的车用乙醇汽油属于国家重点监管的危险化学品。

3.3.2 重点监管危险化工工艺情况

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》和《转发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》，该加油站不

涉及国家重点监管危险化工工艺。

3.3.3 重大危险源情况

依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)进行辨识。

3.3.3.1 相关定义

单元：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。

危险化学品重大危险源：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。

生产单元：危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。

储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

3.3.3.2 辨识指标

生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)表1、表2规定的临界量，即被定为危险化学品重大危险源。单元内存在危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少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，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为危险化学品重大危险源。

(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，则定为危险化学品重大危险源：

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

式中：S——辨识指标；

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

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

3.3.3.3 辨识结果

该加油站储存有乙醇汽油和柴油，按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的规定，乙醇汽油和柴油为构成重大危险源的物质，其临界量见表 3.3-1。

表 3.3-1 危险化学品重大危险源物质名称及临界量

序号	物质名称	临界量（吨）	实际储量（吨）
1	乙醇汽油	200	48
2	柴油	5000	81

该加油站有乙醇汽油储罐 2 座，总容量为 60m^3 ，乙醇汽油密度以 $800\text{kg}/\text{m}^3$ 计，最大储量为 48t；柴油罐 3 座，总容量为 90m^3 ，柴油密度以 $900\text{kg}/\text{m}^3$ ，最大储量为 81t。按多品种公式计算重大危险源：

$$S=48/200+81/5000=0.2562<1$$

依据计算结果判定，该加油站储存单元不构成危险化学品重大危险源。

4 固有的危险、有害程度分析结果

4.1 固有危险程度的分析结果

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

该加油站具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力），见表4.1-1。

表 4.1-1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品统计表

名称	数量	浓度（含量）	状态	所在场所（部位）	状态	备注
乙醇汽油	48t	辛烷值不小于92	液态	加油区、卸油区和埋地储罐区	常温、常压	以车用乙醇汽油（V）为例
柴油	81t	十六烷值不小于51	液态	加油区、卸油区和埋地储罐区	常温、常压	以车用柴油（V）为例

4.1.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

根据该加油站的危险、有害因素的辨识结果，以及具有爆炸性、可燃性、毒性的化学品分布情况及其存在状态、状况，并结合危险度评价方法的定性分析结果，得出该加油站各个作业场所的固有危险程度，见表4.1-2；具体分析过程见F3.2。

表 4.1-2 该加油站总的和各个作业场所的固有危险程度

评价单元及子单元	作业场所	危险程度	危险等级
工艺及设施单元	埋地储罐区	中度危险	II
	卸油区	低度危险	III
	加油区	低度危险	III

总的危险程度：各个作业场所中最大的危险等级可作为总的固有危险度，即：其总的危险程度为中度危险，风险等级为 II 级。

4.1.3 定量分析建设项目安全评价范围内和各个评价单元的固有危险程

度

1、爆炸性物质的固有危险程度

该加油站项目不存在爆炸危险性物质。

2、可燃性物质的固有危险程度

该加油站项目涉及的可燃性物质的固有危险程度，见表 4.1-3。

表 4.1-3 可燃性物质的固有危险程度情况表

物质名称	数量	所在场所（部位）	物质燃烧热 (MJ/kg)	燃烧后释放的热量
柴油	48t	加油区、卸油区和埋地储罐区	42.84	2056320MJ
汽油	81t	加油区、卸油区和埋地储罐区	46	3726000MJ

4.2 风险程度的分析

4.2.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性的化学品泄漏的可能性

1、埋地储罐区和卸油区

(1) 卸油时对液位监测不及时、未设置卸油防溢阀或其故障不动作，易造成油品满溢；

(2) 由于卸油管路破裂、密封垫破损、快速接头紧固栓松动等原因，可造成油品滴漏；

(3) 未采用密闭卸油口或密闭卸油口损坏，可造成油品泄漏或油气外逸；

(4) 油罐、管道腐蚀、制造缺陷、法兰密封不良等原因，可造成油品泄漏或油气外逸；

(5) 地面水进入地下油罐，使油品溢出或外力，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。

2、加油区

(1) 加油时操作不当可能造成油品溅出；

(2) 加油时加油过满，可造成油品溢出；

(3) 加油机内部管线腐蚀、制造缺陷、法兰密封不良等原因，可造成油品泄漏或油气外逸。

4.2.2 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件

1、卸油时或油品储存过程中一旦发生油品泄漏或油气外逸，与空气混合达到爆炸极限，遇明火、火花或高温热源有发生火灾爆炸的可能；

2、由于油管无静电接地、采用喷溅式卸油、卸油中油罐车未进行静电接地等原因，可能造成静电积聚放点，点燃油蒸汽；

3、卸油时油罐车未熄火、或用明火照明，在非密闭卸油过程中，油蒸汽遇明火、火花或高温热源有发生火灾爆炸的可能；

4、油罐车送油到站后未静置稳油、未待静电消除即开盖量油，易引起静电起火；

5、进行油品采样、计量时，操作不当，量油尺或取样器上提或下落速度太多可能产生静电起火；

6、量油时，穿化纤服装，人体摩擦产生的静电火花也能点燃油蒸汽；

7、加油站油罐清洗作业时，未彻底清除油蒸汽和沉淀物，残余油蒸汽遇到静电火花、摩擦等都可能会导致火灾爆炸；

8、在对油罐、管道和加油机进行检修时，未将油品彻底清除干净，残余

油蒸汽遇到检修工具与罐壁、管壁或设备金属部件碰撞造成的静电、摩擦、火花都可能会造成火灾爆炸；

9、对需动火检修的设备，如储罐、输送管线等，其油品未彻底清理干净，没有用蒸汽吹扫和水洗，未将与动火设备相连的所有管道加堵盲板与系统彻底隔离、切断，未做气体成分分析，在不具备动火条件下动火，可能导致残余油气发生着火爆炸；

10、加油区一旦发生油品泄漏或油气外逸，遇明火、使用手机、铁钉鞋摩擦、金属碰撞、电器打火、发动机排气管高温等都可能造成火灾爆炸发生；

11、进站车辆加油时未熄火，或使用明火照明、司乘人员违规在加油作业区吸烟等，可能导致油气着火；

12、防雷、防静电接地装置失效产生电火花，或雷雨天气违规卸油，可能导致油品燃烧或油气混合物爆炸；

13、在加油或油品储存过程中，一旦发生油品泄漏或油气外逸，在储罐内或加油机内的电气线路穿管未进行密封的条件下，油气会沿着管线进入到站房内或配电间内，与明火、火花或高温热源可能引起火灾爆炸。

4.2.3 出现爆炸、火灾事故造成人员伤亡的范围

采用事故后果模拟法进行分析计算，计算结果见表 4.2-1 和表 4.2-2。

分析计算过程见附件 F3.3。

表 4.2-1 冲击波超压对人体的伤害作用

序号	伤害程度	超压 P_0 /MPa	伤害情况	伤害距离 (m)
1	轻微	0.02~0.03	轻微挫伤	4.7~5.4
2	中等	0.03~0.05	听觉、气管损伤或中等挫伤、骨折	4.0~4.7
3	严重	0.05~0.10	内脏严重损伤，可能造成死亡	3.2~4.0

4	极严重	>0.1	大部分人员死亡	<3.2
---	-----	------	---------	------

表 4.2-2 冲击波超压对建筑物的破坏作用

序号	超压 P_0 /MPa	伤害情况	伤害距离 (m)
1	0.005~0.006	门窗玻璃部分破碎	8.1~8.6
2	0.006~0.015	受压面的门窗玻璃大部分破碎	5.9~8.1
3	0.015~0.02	窗框破坏	5.4~5.9
4	0.02~0.04	墙裂缝	4.3~5.4
5	0.04~0.05	墙大裂缝	4.0~4.3
6	0.05~0.07	木建筑厂房房柱折断, 房架松动	3.6~4.0
7	0.07~0.10	砖墙倒塌	3.2~3.6
8	0.1~0.2	防震钢筋混凝土破坏, 小房屋倒塌	2.5~3.2
9	0.2~0.3	大型钢架结构破坏	2.2~2.5

根据表 4.2-1 可知, 当超压小于 0.02MPa 时, 人员才能免于损伤, 此时的安全距离为 5.4m, 在半径为 4.0m 区域的人员, 均可能因乙醇汽油储罐爆炸的冲击波超压而导致重伤, 在半径为 3.2m 区域的人员, 均可能因乙醇汽油储罐爆炸的冲击波而导致死亡; 根据表 4.2-2 可知, 当超压小于 0.005MPa 时, 建筑物才可能免于遭受破坏, 此时的安全距离为 8.6m。

4.2.4 与建设项目同类生产装置发生的事故案例的后果和原因

案例 1: 2002 年 1 月 7 日, 湖北公安县一加油站发生爆燃事故, 造成 1 人死亡, 2 人受伤。事故原因系司机彭某违章操作, 未按规程采用密封式输油法, 而是直接将输油管插入储油罐所致。员工吴某前去关闭阀门时, 所穿的衣服产生静电, 引发燃爆。

分析: 违章操作。

案例 2: 2001 年 7 月 23 日 15 时 16 分, 河南郑州一加油站发生火灾,

造成 4 人死亡，12 人受伤，直接财产损失 16 万余元。引起这次爆炸火灾的直接原因是由于管理不善，加油机管道漏油渗入附近的地下室形成爆炸性混合气体，遇地下室电灯开关产生的电火花所致。

分析：设施不健全，管理不完善。

案例 3：2002 年 3 月 11 日，江苏省兴化市一加油站发生油罐爆炸事故，造成 2 人死亡，2 人受伤。原因是加油站改造中，3 名工人在现场用电焊机切割油罐，另 1 名村民围观，因油罐清洗不干净，罐内油气遇明火引起爆炸

分析：违规操作、设施不健全、管理不完善。

案例 4：2002 年 5 月 28 日 18 时 25 分左右，中国石油重庆销售分公司江北区一加油站，因汽油泄漏流入下水道遇明火发生爆炸燃烧，造成轻伤 4 人，直接经济损失 8000 余元。

分析：加油站不应设地下排污沟，地下排污沟既易积聚油气，又不易发现漏油。此案与管理不善也有很大关系，否则不会漏那么多油。

以上加油站火灾、爆炸事故 4 例案例，从事故案例的分析来看，发生火灾事故的加油站都存在违规建设和违章操作。在加油站的设计和施工修建中应严格按《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）要求进行。

5 建设项目的安全条件

5.1 外部情况

5.1.1 周边 24 小时内生产经营活动和居民生活的情况

该加油站位于辽宁省抚顺市东洲区海新街 27 号；站区东侧为海新街，距离加油机 33.8m；西侧为空地，上方为架空电力线，架空电力线距离埋地储罐 39.1m；南侧为三类保护物，距离加油机 182.6m；北侧为污水泵站提升厂站，距离埋地储罐 57.4m。

站区周围50m内无重要的公共建筑物，无自然保护区、风景名胜区、水源保护区等需要特殊保护的用地，建设项目与周边的距离符合安全要求。

5.1.2 所在地的自然条件

(1) 气象条件

该加油站位于辽宁省抚顺市东洲区海新街 27 号。抚顺市地处中温带，属大陆性季风气候，夏季温暖多雨，冬季寒冷，春秋两季较短，多风。每年七至八月进入汛期，汛期降雨量约占全年的 50%。主要气象参数见表 5.1-1。

表 5.1-1 气象条件一览表

序号	条件	单位	数值
1	温度		
1.1	年平均温度	℃	6.8
1.2	最热月平均温度（7月）	℃	23.7
1.3	最冷月平均温度（1月）	℃	-13.8
1.4	极端最高温度	℃	37.7
1.5	极端最低温度	℃	-37.3
1.6	最热月最高平均温度	℃	28.7
1.7	最冷月最低平均温度	℃	-19.7

1.8	年最热月3天平均气温	℃	29.6
1.9	年连续5天最冷日平均气温	℃	-15.2
1.10	年连续5天最冷日最低气温	℃	-32.8
1.11	历年最低月平均温度	℃	-19.7
2	湿度		
2.1	年平均相对湿度	%	68
2.2	最热月份平均相对湿度(7月)	%	81
2.3	最冷月份平均相对湿度(1月)	%	55
2.4	月均最小相对湿度	%	42
2.5	月均最大相对湿度	%	87
2.6	月平均最高相对湿度(8月)	%	87
2.7	月平均最低相对湿度(4月)	%	42
3	大气压力		
3.1	最高绝对大气压	kPa	103.36
3.2	最低绝对大气压	kPa	97.05
3.3	月平均最高大气压	kPa	101.84
3.4	月平均最低大气压	kPa	98.63
3.5	年平均大气压	kPa	100.22
3.6	极端最高大气压力(冬季)	kPa	103.36
3.7	极端最低大气压力(夏季)	kPa	97.20
4	降雨量		
4.1	年平均降雨量	mm	790.9
4.2	月最大降雨量	mm	436.1
4.3	日最大降雨量	mm	177.7
4.4	历年最大降雨量	mm	1110.8
4.5	年最小降雨量	mm	477.9
4.6	连续最大降雨量	mm	225.7
5	最深冻土厚度	cm	-143
6	风向		
6.1	年主导风	%	16NE

6.2	年次主导风	%	14NNE
6.3	夏季主导风	%	16NE
6.4	夏季次主导风	%	15NNE
6.5	冬季主导风	%	22NE
6.6	夏季主导风向频率 8 月	%	16NE
6.7	冬季主导风向频率 1 月	%	22NE
6.8	静风频率	%	14C
7	风速		
7.1	年平均风速	m/s	2.6
7.2	夏季平均风速	m/s	2.3
7.3	冬季平均风速	m/s	2.4
7.4	月平均最大风速（4 月）	m/s	5.6
7.5	月平均最小风速（7 月）	m/s	1.2
7.6	历年最大风速（10 分钟）	m/s	21.0
7.7	基本风压值	kN/m ²	0.45
8	雪荷载		
8.1	最大积雪深度	cm	33
9	雷暴		
9.1	年平均雷暴天数	天	28.3
9.2	年最多雷暴天数	天	51
10	年平均日照时数	小时	2523.2
11	年沙暴日	天	1
12	年平均雾日天数	天	27
13	年大风日数	天	17

（2）抗震设防烈度

根据《建筑抗震设计标准（2024 年版）》（GB/T50011-2010），抚顺市东洲区抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计分组为第一组。

5.2 分析建设项目的安全条件

5.2.1 建设项目内在的危险、有害因素和建设项目可能发生的各类事故，对建设项目周边单位生产、经营活动或者居民区的影响

加油站发生火灾、爆炸事故可能会影响到周围道路和民宅，发生其他事故不会对周围生产经营单位产生影响。

5.2.2 建设项目周边经营单位或者居民生活对建设项目投入生产或者使用后的影响

建设项目周边的民用建筑、经营单位与该建设项目站内设施及建（构）筑物的防火间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求，周边环境不会对该项目产生影响。

5.2.3 建设项目所在地的自然条件对建设项目投入生产或者使用后的影响

自然环境危险有害因素主要包括雷击、地震、降雨、气温等。

(1) 雷击

雷电是自然中的静电放电现象，是一种自然灾害。雷云放电时温度可高达 20000℃，使周围空气急剧膨胀，发生爆炸声。放电时，电流最大可达几百千安，感应过电压的幅值可达 300~400kV，虽然雷击总的持续时间很短（约 500ms），但危害是极大的。主要包括直击雷、雷电感应和雷电波侵入三种。

抚顺地区年最多雷暴日数 28.3 天，在雷雨天，该加油站的建筑物、构筑物等存在着被雷击的危险。由于雷电具有电流大、电压高、冲击性强等特

点，一旦被雷电击中，不仅可能损坏设备和设施，造成大规模停电，而且还可能导致火灾爆炸，造成人员伤亡。所以，防雷电是一项重要的防火安全措施。防雷电装置是给雷击电流的泄放提供一个通道，主要有避雷针、避雷网、避雷带等。

(2) 地震

地震影响主要在两个方面，一是由于地震波在土壤中传播，引起土壤变形，断层错位；二是地震时土壤严重破坏，失去整体性及连续性，如山崩、地裂、断层错动、岸坡滑动和砂土液化等。地震的最大破坏是由断层错位或土壤变形引起的。

地震对地面设施的影响程度主要受地震强度和地表层土壤在地震条件下液化的程度影响。根据钻井取样资料数据分析，7度地震时，对于地表第一、第二层土属于轻微液化土层，其他土层不液化。地下水位比较高的岩层地层液化程度相对较大。而地层液化程度主要与地层的承载荷载存在直接的关系，受岩层致密性、水性、岩性和埋藏深度存在一定的关系。一般在VI级以下地震对管线没有明显的影响。

根据国家地震局《中国地震动参数区划图》确定，本场地抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值为0.10g，设计分组为第一组，中软场地土，场地类别为II类。本场地土层无液化。若发生超过建筑物设计以上的地震等级，将导致站房及罩棚等构筑物倒塌、储罐、生产设备破坏、破裂，造成人员被砸伤、油品泄漏，遇点火源会发生火灾、爆炸事故，并造成人员中毒、窒息等。

(3) 降雨

抚顺区域内雨水相对较足，年平均降雨量 790.9mm，最大日降雨量 177.7mm，最大 10 分钟降雨量 25.0mm。暴雨在短时间内可能在站区造成积水引发内涝。洪水可能造成电缆沟积水、加油站被水淹、系统瘫痪，引发人员、财产损失。

若埋地罐罐体与基础实体联接不良，因地下大量渗水发生罐体向上浮动，有可能将与其连接的管道拉断，造成跑油甚至发生火灾事故。

(4) 气温

抚顺年平均气温 6.8℃。年最高气温 37.7℃，因夏季温度较高，应该注意防暑降温。输油管道如地面敷设，夏季将会受到高温高热的影响。

抚顺年最低气温-37.3℃，最大冻土深度 143cm，冻土较深，对埋地管道的防冻设计要求比较高。低温可能对室外加油作业的人员产生一定影响。

6 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

6.1 安全设施的施工质量情况

该加油站的设计单位为哈尔滨天源石化工程设计有限责任公司（化工石化医药行业甲级）；施工单位为辽宁中天建设（集团）有限公司（石油化工工程施工总承包贰级）；

辽宁中天建设（集团）有限公司承担了该加油站的施工建设，施工前期已制定了全套施工方案及质量保证体系。该公司现场成立了质量保证体系，施工过程中，从采购设备和材料的进站检验到土建施工及设备安装过程严格受控于施工方案及质量保证体系，具体落实到每个责任人，确保施工质量合格。

6.2 安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况

在工程施工前，加油机由具有资质的单位设计、制造，技术资料齐全，有出厂合格证明；储罐及工艺管线的防腐、防上浮设施、液位监测报警系统、双层罐、双层管道泄漏监测系统、紧急切断系统经检验合格；防雷防静电接地严格按照设计图纸进行施工；防雷、防静电接地工程施工过程中，对其用接地摇表测量，未经验收合格的地下工程，绝不允许回填。

工程竣工后，对卸油防溢阀、紧急切断系统进行了调试，可正常运行，安全可靠；液位、双层罐泄漏、双层管道泄漏等检测、报警设施经试验和校正，可进行有效的检测及报警；电器过载保护经试验，可起到过载保护作用；紧急备用电源经试验，可及时切换；加油机、油罐的接地性能、罩棚、卸车接地线等经防雷机构检测合格，并在有效期内。配备的灭火器均在有效期内，

灭火毯、沙子、消防桶和消防锹处于完好备用状态；另外，还对应急照明、防撞柱等安全设施进行了试验或检查，可投入使用；并检查了施工情况记录、检测检验记录，均符合要求。

6.3 安全设施试生产（使用）前的调试情况

在投入使用前，该加油站安全管理、工艺、工程技术人员共同对卸车用静电接地装置、人体静电释放器、液位监测报警系统和双层罐、双层管道泄漏监测系统、紧急切断系统、消防设施等进行了检验、检测和调试，对防雷装置进行了检测，并出具防雷装置检测合格报告，保证了安全设施能够正常发挥作用。



7 安全生产条件

7.1 评价单元的划分

评价单元的划分是为评价目标和评价方法服务的。为便于评价工作的进行，提高评价工作的准确性；评价单元一般根据生产工艺装置、物料的特点和特征与危险、有害因素的类别、分布等因素进行划分，还可以按评价的需要将一个评价单元再划分为若干子评价单元。

根据该加油站的实际情况，主要划分成如下 5 个评价单元：基本条件及安全管理单元、总图布置单元、工艺及设施单元、其它公辅工程设施单元和重大安全隐患判定单元。评价单元划分的情况，见表 7.1-1。

表 7.1-1 评价单元划分表

序号	评价单元	内容	备注
1	基本条件及安全管理单元	该加油站所具备的执照、土地证明、消防验收、经营许可、成品油零售许可等基本条件情况，责任制、管理制度、操作规程、人员资格培训、应急预案编制和备案等安全管理情况	
2	总图布置单元	该加油站的站址选择和总平面布置与规范的符合性	
3	工艺及设施单元	该加油站的储罐区、加油区和卸油区的符合性	
4	其它公辅工程设施单元	该加油站的给排水、供配电、防雷防静电、采暖通风、通信、紧急切断和消防设施的符合性	
5	重大安全隐患判定单元	根据《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），判定该加油站是否存在重大安全隐患	

7.2 安全评价方法的选择

根据危险、有害因素分析结果和对本评价单元的划分，定性、定量评价过程采用的评价方法和理由的说明，见表 7.2-1。

表 7.2-1 安全评价方法及理由说明

应用单元	评价对象	评价方法	选取理由
基本条件及安全管理单元、总图布置单元、工艺及设施单元、其它公辅工程设施单元、重大安全隐患判定单元	执照、土地证明、消防验收、经营许可、成品油零售许可等基本条件情况和责任制、管理制度、操作规程、人员资格培训、应急预案编制和备案等安全管理情况；储罐区、加油区、卸油区和其它公辅工程设施的符合性	安全检查表法	选用检查表法确定该加油站基本条件及安全管理、周边环境及总图布置、工艺及设施、其它公辅工程设施、重大安全隐患判定单元与规范的符合性
工艺及设施单元	储罐区、加油区和卸油区	危险度评价法	根据评价单元的介质、容量、温度、压力、操作五个方面确定各单元选取的主要设备、设施的危险程度等级
工艺及设施单元	储罐区	事故后果模拟法	采取事故后果模拟法模拟计算出加油站地下储油罐发生爆炸时产生的爆炸冲击波对人员伤害分布情况

7.3 安全生产条件的分析

7.3.1 建设项目采用的安全设施情况

该加油站采取了如下安全设施，预防或控制、减弱事故的发生，具体情况，见表 7.3-1。

表 7.3-1 建设项目采用的安全设施情况一览表

序号	安全设施类别	数量	安全设施名称	安装位置	规格型号	采纳情况	
一	预防事故设施						
1	油罐液位检测	防爆型磁致伸缩液位探棒	5 套	液位监测	油罐	已采纳	
		油罐控制器	1 套	液位监测、报警	综合办公室	已采纳	
		高液位报警器	1 套	高液位报警	卸油口路灯处	已采纳	
		测漏控制器	1 套	油罐测漏监测、报警	油罐、综合办公室	已采纳	
		测漏控制器	1 套	管道测漏监测、报警	管道、综合办公室	已采纳	
2	防雷	静电接地设施	1000 米	接地线、跨接	加油区、油	热镀锌扁钢	已采纳

序号	安全设施类别		数量	安全设施名称	安装位置	规格型号	采纳情况
	防静电			线	罐、站房		
		接地测试卡	33 套		罩棚柱、油罐、站房	—	已采纳
		静电接地报警器	1	静电接地报警器	卸油区		已采纳
		人体静电释放仪	1	人体静电释放仪	卸油区		已采纳
3	安全防护措施	防溢设施	5 套	卸油防溢阀	油罐区	DN100	已采纳
		阻火设施	5 套	防雨阻火器	油罐区	DN50	已采纳
		泄压设施	1 套	机械呼吸阀	油罐区	DN50 正压 3KPa 负压 2KPa	已采纳
		防撞设施	8 套	防撞柱	加油区	高 1.0m	已采纳
		安全拉断阀	12 套		加油枪	加油机自带	已采纳
		剪切阀	8 套		潜油泵加油机底部	加油机自带	已采纳
4	可燃气体报警系统	可燃气体探测器	4 个	可燃气体检测	每台加油机 1 台	催化燃烧式	已采纳
		可燃气体报警控制器	1 台 4 路	可燃气体报警	便利店	壁挂式	已采纳
		手持可燃气体探测器	2 台	可燃气体检测			已采纳
二	控制事故设施						
1	紧急个体处置设施	应急照明	3 个	应急照明灯	罩棚	DC36V-20W	已采纳
			14 个	应急照明灯	站房	DC36-3W,	已采纳
2	紧急切断系统	加油紧急切断	3	急停按钮	罩棚柱 1 点 (防爆)、便利店 2 点		已采纳
3	监控	摄像机	20	摄像机	出入口、加油机、卸油口、罐区、便利店、综合办公室间、储藏间		已采纳
三	减少与消除事故影响设施						
11	应急	现场受伤人员医	1 套	急救箱		—	已采纳

序号	安全设施类别		数量	安全设施名称	安装位置	规格型号	采纳情况
	救援设施	疗抢救装备					
		防爆对讲机	4台		办公室		已采纳
		电话	2台		办公室、便利店		已采纳
		处理漏油或跑油工具	2套		办公室		已采纳
		应急防爆电筒	3个		办公室		已采纳
		防爆工具	2套		办公室		已采纳
		一般消防防护服	2套		办公室		已采纳
		防毒面具	2套		办公室		已采纳
22	劳动防护用品和装备	工作服	7套	防静电工作服			已采纳
		工作帽	7套	防静电工作帽			已采纳
		工作鞋	7双	防砸、耐油、防静电工作鞋			已采纳
		劳防手套	7套				已采纳
		防寒服	7套	防静电防寒服			已采纳
		胶鞋	7双	防静电、耐油胶鞋			已采纳
3	消防灭火设施	5kg 手提式干粉灭火器	8具	灭火器	设置在加油岛旁	MF/ABC5	已采纳
		5kg 手提式干粉灭火器	24具	灭火器	设置在建筑物内	MF/ABC5	已采纳
		35kg 推车式干粉灭火器	1台		设置在埋地油罐区附近	MFT/ABC35	已采纳
		灭火毯	5块		消防器材箱内	2000×1500mm	已采纳
		消防沙	2m ³		设置在埋地油罐区附近		已采纳
		四位一体箱（内含消防沙箱及消防器材箱）	1座		设置在埋地油罐区附近		已采纳
		灭火器箱	18座		设置在加油机、建筑物、箱变、卸油口		已采纳
		5kg 手提式干粉灭火器	4具	灭火器	设置在箱变、卸油口附近	MF/ABC5	已采纳

该加油站在施工过程中对安全设施设计专篇提出的安全设施进行了落实，已全部采纳，符合“三同时”的相关要求。

7.3.2 安全管理情况

(1) 安全管理责任制情况

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

(2) 安全管理制度情况

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

(3) 安全技术规程和作业安全规程情况

该加油站制定有各项作业操作规程，其各项作业操作规程（具体包括：加油作业，卸油、计量作业，加油机维护检修作业，油罐维护作业检修，电气设施使用和维护，消防器材使用和维护，监视及测量设备使用和维护操作规程等）具有可操作性，基本符合要求。

(4) 专职安全管理人员配备情况

该加油站已配备专职安全员，负责日常安全检查工作，可满足安全管理的要求。

(5) 主要负责人、安全管理人员和其他人员安全知识和管理能力

该加油站主要负责人及安全管理人员已参加由抚顺市应急管理局组织的培训且经考试合格，已取得主要负责人和安全生产管理人员相应资格证书。其他管理人员经内部培训并考核合格。

(6) 法定检验、检测设备设施情况

该加油站涉及到的法定检验、检测设备设施，均经过检验、检测，结果合格，并在有效期内。详见附件。

7.3.3 技术、工艺、设备和设施情况分析

该加油站采用成熟可靠的技术、工艺，试运行情况正常，没有发生安全生产事故。

该加油站设备及管线材质选用正确，防雷防静电设施、高液位报警设施经检测合格，并都在有效期内。

7.3.4 原料、辅助材料和产品情况分析

该加油站为危险化学品经营单位，经营的危险化学品为车用乙醇汽油、柴油。不存在原料、辅助材料和产品的情况。

7.3.5 事故及应急管理

该加油站按照要求编制了危险化学品事故应急救援预案，并到辖区的应急管理局备案，按规定配备了事故应急救援人员、器材及安全防护设施。

7.3.6 与配套和辅助工程衔接情况

该加油站配套和辅助工程的需求和供应符合要求，详见本报告 2.5 配套和辅助工程介绍。

8 结论和建议

8.1 结论

根据国家现行有关的安全生产法律、法规、部门规章、标准、规范的规定和要求，对抚顺中油高新油气销售有限公司中油高新海新通道加油站项目进行现场核查后，得出安全验收评价结论。

8.1.1 建设项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

本项目涉及到的建构筑物 and 设施与站外其它建构筑物和设施的安全距离符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）规定的防火间距要求。

8.1.2 建设项目安全设施设计的采纳情况和安全设施情况

本项目安全设施设计专篇中提出的安全设施已经全部采纳。安全设施一览表见本报告表 7.3-1。

8.1.3 技术、工艺和设备、设施的安全、可靠性和安全水平

该加油站采用的技术、工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平，可以达到安全生产的要求。

8.1.4 建设项目试生产中设计缺陷和事故隐患及其整改情况

该企业不是生产企业，建设工程竣工后，对安全设备、设施进行了检验、检测，没有发现设计缺陷和事故隐患，具体见附件竣工报告。

8.1.5 建设项目试生产后具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件

对照《危险化学品经营许可证管理办法》第六条，该加油站安全生产条

件情况如下：

- 1、加油站站内建（构）筑物、设备设施之间的防火间距均符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 5.0.13 条的有关要求。
- 2、加油站内建（构）筑物的抗震已按 7 度设防。
- 3、主要负责人和安全生产管理人员已经培训学习并取得了安全资格证。
- 4、有健全的责任制、安全管理制度和岗位安全操作规程。
- 5、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。

评价项目组对本项目进行了现场检查，根据检查结果分析，该加油站符合经营、储存车用乙醇汽油、柴油的安全要求。

8.2 建议

8.2.1 安全设施的更新与改进

建立识别和获取适用的安全生产法律、法规、标准及政府其他有关要求的管理制度，按照最新规定，及时更新与改进安全设施。

8.2.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

《危险化学品经营许可证管理办法》第二章中规定了申请经营许可证的条件，企业要适时与这些条件的要求进行对照，满足条件的要求。

8.2.3 主要装置、设备（设施）的维护与保养

对全站的设备、设施建立档案，由专人进行管理；设备、设施要建立维修保养制度，每台设备指定专人负责维护与保养；设备、设施要定期、定时进行巡视，发现问题及时处理。

8.2.4 安全生产投入

企业应按《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的要求提取安全生产费用，做到专款专用，用于安全设施的维护、保养和检测、治理隐患、配置劳动防护用品、配备应急救援器材和装备、组织安全培训、设置安全奖励金等。

8.2.5 其它方面的建议

1、开展全员、全过程的危害识别和风险评价

危害识别和风险评估是企业安全管理的基础，应针对该加油站经营油品的易燃易爆特点，从以下两方面做好危害识别和风险评估工作。

(1) 全面充分地识别经营油品的危险有害特性及操作注意事项、应急处理措施，组织培训操作人员学习掌握，达到有效地预知风险的目的。

(2) 针对加油站现场的卸油、加油作业、检维修施工作业，尤其是正常操作规程之外的临时作业，必须从人的不安全行为、物的不安全状态、有害的作业环境、管理缺陷等方面全方位开展危害及风险识别和评估，有的放矢地控制重大风险，实现作业的安全。

2、加强应急救援预案管理，通过预案演练，定期检验和评价其有效程度，进一步提高员工的应急处置水平、反应速度、协调能力，真正发挥预案在应急状态下的指导书作用。按规定要求完成应急预案的备案工作，建立与相关部门的沟通、联动机制。

3、汽油属于重点监管的危险化学品，该加油站应严格按照本报告表F2.1-1中安全措施的要求加强日常安全管理，消除和控制点火源，确保安全

经营。

8.3 建设项目竣工验收安全评价总结论

通过对该项目的全面调研、检查、分析、验收，得出抚顺中油高新油气销售有限公司中油高新海新通道加油站项目安全设施竣工验收结论：

抚顺中油高新油气销售有限公司中油高新海新通道加油站项目安全条件符合国家安全生产有关法律、法规和部门规章、文件及标准的要求，符合安全验收条件，满足安全生产条件。



9 与建设单位交换意见

辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司与抚顺中油高新油气销售有限公司签定了安全验收评价技术服务合同后，在评价实施过程中，双方就验收评价中的问题进行了多次交流，对该项目的安全验收评价内容和评价结果达成了一致意见。



附件 1 安全评价过程涉及的图表

F1.1 总平面布置图

该加油站总平面布置图详见附件。

F1.2 工艺流程图

该加油站工艺流程图详见附件。

F1.3 爆炸危险区域划分图

该加油站爆炸危险区域划分图详见附件。

加油站内爆炸危险区域的等级范围划分

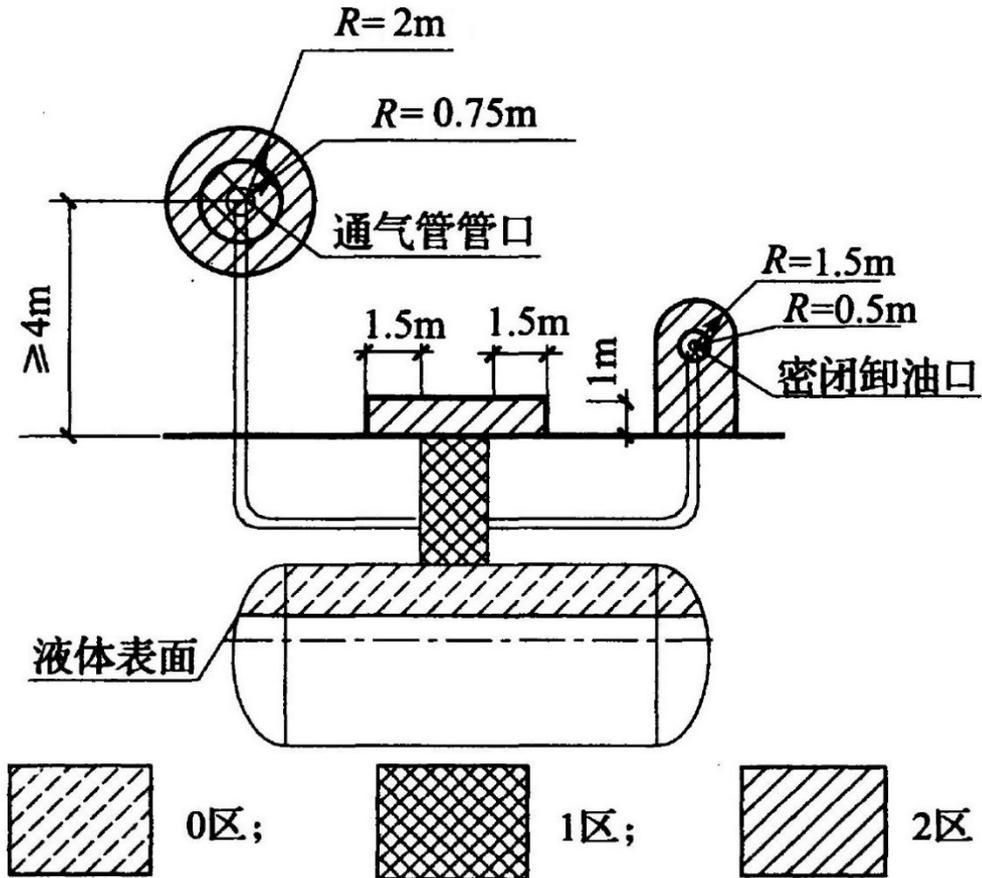
1、汽油设施的爆炸危险区域内地坪以下的坑或沟划为 1 区。

2、汽油埋地卧式油罐爆炸危险区域划分见附图 F1.3-1，说明如下：

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。

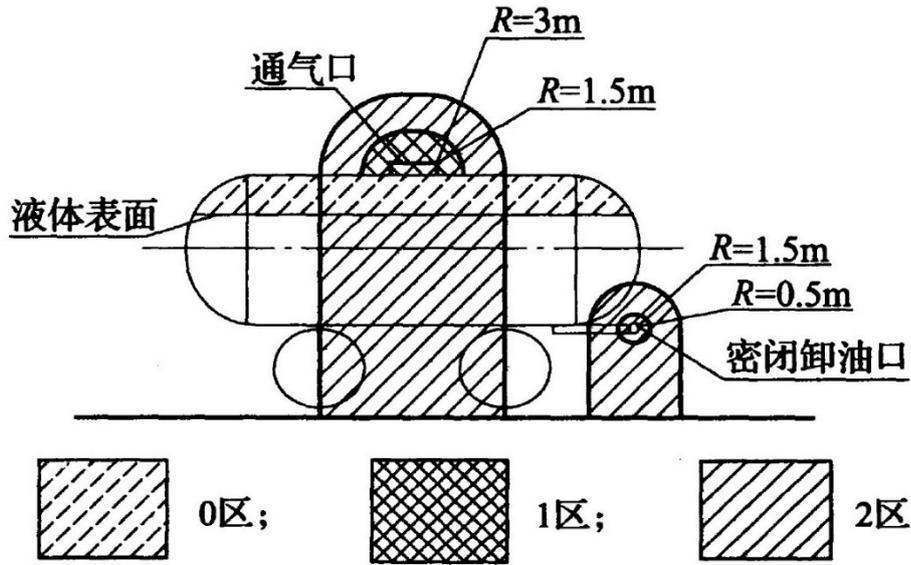
3) 距人孔（阀）井外边缘 1.5m 以内，自地面算起 1m 高的圆柱形空间，以通气管管口为中心，半径为 2m 的球形空间和以密闭卸油口为中心，半径为 1.5m 的球形并延至地面的空间，划分为 2 区。



附图 F1.3-1 埋地卧式汽油储罐爆炸危险区域划分图

3、汽油油罐车和密闭卸油口爆炸危险区域划分见附图 F1.3-2，说明如下：

- 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 3m 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。

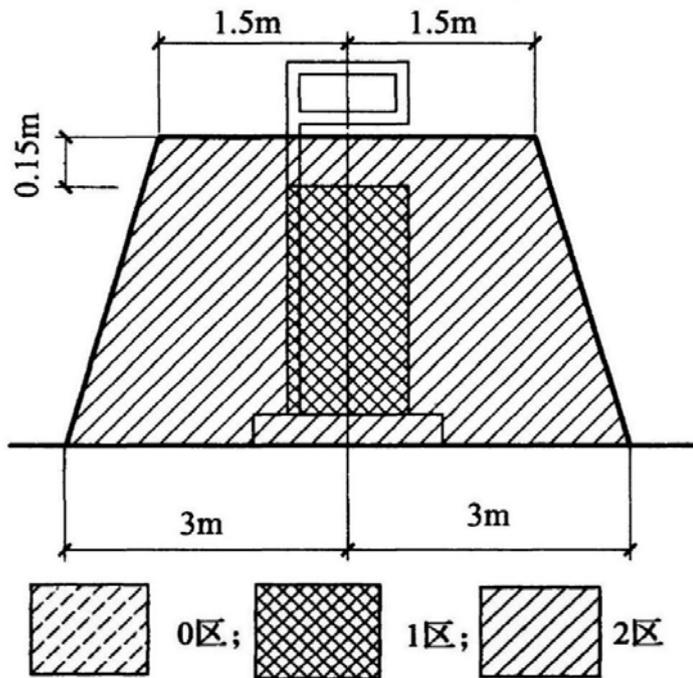


附图 F1.3-2 汽油油罐车和密闭卸油口爆炸危险区域划分图

4、汽油加油机爆炸危险区域划分见附图 F1.3-3，说明如下：

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 3m 的地面区域为底面和以加油机下箱体顶部以上 0.15m、半径为 1.5m 的平面为顶面的圆台形空间，划分为 2 区。



附图 F1.3-3 汽油加油机爆炸危险区域划分图

附件 2 选用的安全评价方法简介

F2.1 安全检查表法

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

F2.2 危险度评价法

危险度评价法是借鉴日本劳动省安全“六阶段”评价法的部分工作内容，结合我国《石油化工企业设计防火标准》、《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》等技术规范标准，并参照了国内权威单位编制的危险度取值表和工作程序，根据装置单元的介质、容量、温度、压力、操作五方面确定单元危险度。

危险度评价取值见表 F2.2-1，危险度分级见表 F2.2-2。

表 F2.2-1 危险度评价取值表

项目 \ 分值	A (10分)	B(5分)	C(2分)	D(0分)
物质(系指单元中危险、有害程度最大之物质)	甲类可燃气体； 甲 _A 类物质及液态烃类； 甲类固体； 极度危害介质；	乙类可燃气体； 甲 _B 、乙 _A 类可燃液体； 乙类固体； 高度危害介质；	乙 _B 、丙 _A 、丙 _B 类可燃液体； 丙类固体； 中、轻度危害介质；	不属左述 A、B、C 项之物质
容量	气体 1000m ³ 以上； 液体 100m ³ 以上	气体 500~1 000m ³ ； 液体 50~100m ³ ；	气体 100~500m ³ ； 液体 10~50m ³ ；	气体<100m ³ ； 液体<10m ³ ；
温度	1000℃以上使用，其操作温度在燃点以上	1000℃以上使用，但操作温度在燃点以下； 在 250~1000℃使用，其操作温度在燃点以上；	在 250~1000℃使用，但操作温度在燃点以下； 在低于 250℃时使用，操作温度在燃点以上；	在低于 250℃时使用； 操作温度在燃点以下
压力	100 MPa	20~100 MPa	1~20 MPa	1MPa 以下

操作	临界放热和特别剧烈的放热反应操作； 在爆炸极限范围内或其附近的操作	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； 系统进入空气或不纯物质，可能发生危险的操作； 使用粉状或雾状物质，有可能发生粉尘爆炸的操作； 单批式操作	轻微放热反应(如加氢、水合、异构化、烷基化、磺化、中和等反应)操作； 在精制过程中伴有化学反应单批式操作，但开始使用机械等手段进行程序操作； 有一定危险的操作	无危险的操作
----	--------------------------------------	---	---	--------

表 F2.2-2 危险度分级

总分值	≥16 分	11-15 分	≤10 分
等级	I	II	III
危险程度	高度危险	中度危险	低度危险

F2.3 G·M 莱克霍夫算法

G·M 莱克霍夫算法，此方法是研究车用乙醇汽油罐发生爆炸时放出的能量与油品储量以及放热性的关系，目的是研究其爆炸时相当于 TNT 爆炸时所产生的能量等值。以及研究冲击波超压与距离之间关系。从而了解安全间距，进而使企业采取安全防范措施，明确其危险性，减少事故发生造成人员伤亡、财产损失。

附件 3 定性、定量分析危险、有害程度的过程

F3.1 安全检查表

F3.1.1 基本条件及安全管理

该加油站的基本条件及安全管理安全检查表见表 F3.1-1。

表 F3.1-1 基本条件及安全管理单元安全检查表

序号	检查内容	检查结果	检查依据	结论
1	工商行政管理部门颁发的企业性质营业执照或者企业名称预先核准文件	有营业执照，并在有效期内。	抚安监发(2012)103号第五条第八款	符合
2	经营场所产权证明文件；租赁经营场所的，同时必须有租赁协议等证明文件	有经营场所产权证明文件。	抚安监发(2012)103号第五条第五款	符合
3	其它文件的企业名称、地址是否与工商营业执照或工商预核准通知书一致；如有不一致的，是否出具了有关部门的证明。	其它文件名称、地址与营业执照一致。	抚安监发(2012)103号第六条	符合
4	是否有设立安全管理机构或配备专职安全管理人员的文件。	有安全员任命书。	抚安监发(2012)103号第五条第三款	符合
5	企业主要负责人、安全生产管理人员是否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；特种作业人员是否培训取证。	主要负责人、安全员均培训合格取得证书，并在有效期内；无特种作业人员。	抚安监发(2012)103号第五条第四款	符合
6	危险化学品事故应急预案是否到安全生产监督管理部门备案。	危险化学品事故应急预案已备案。	抚安监发(2012)103号第五条第七款	符合
7	是否有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程，包括各级各类人员安全生产责任制；设备管理和维护制度、消防安全管理制度、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、重点部位管理制度、职业卫生管理制度等安全管理制度；接卸油作业操作规程、加油作业操作规程、计量作业操作规程等安全操作规程。	有全员安全生产责任制；安全生产规章制度和岗位操作规程等，具体目录见附件。	安监总局 55 号令第六条第三款	符合

小结：基本条件及安全管理单元没有不符合项。

F3.1.2 总图布置

总图布置单元划分为三个子评价单元：站址选择和总平面布置安全检查表见表 F3.1-2，加油站工艺设施与站外建（构）筑物安全间距安全检查表见表 F3.1-3，站内设施之间防火距离安全检查表见表 F3.1-4。

F3.1-2 站址选择和总平面布置安全检查表

序号	检查内容所对应的规定、规范条款内容	现场情况	依据	结果
一	站址选择			
1	1、汽车加油加气加氢站的站址选择应符合有关规划、环境保护和防火安全的要求，并应选在交通便利、用户使用方便的地点。	符合城乡规划、环境保护和防火安全的要求	GB50156-2021 第 4.0.1 条	符合
2	在城市中心区不应建一级汽车加油加气加氢站、CNG 加气母站。	该站为二级加油站。	GB50156-2021 第 4.0.2 条	符合
3	城市建成区内的汽车加油加气加氢站宜靠近城市道路，但不宜选在城市干道的交叉路口附近。	该站未在城市干道的交叉路口附近。	GB50156-2021 第 4.0.3 条	符合
4	加油站的汽油、柴油工艺设备与站外建（构）筑物的安全间距，不应小于 GB50156 表 4.0.4 的规定。	汽、柴油工艺设备的安全间距详见表 F3.1-3。	GB50156-2021 第 4.0.4 条	符合
5	架空电力线不应跨越加油站的作业区。	无架空电力线跨越情况。	GB50156-2021 第 4.0.12 条	符合
6	与汽车加油站无关的可燃介质管道不应穿越汽车加油站用地范围。	没有可燃介质管道穿越加油站用地范围。	GB50156-2021 第 4.0.13 条	符合
二	站内总平面布置			
1	车辆入口和出口应分开设置。	车辆入口和出口已分开设置。	GB50156-2021 第 5.0.1 条	符合
2	1) 单车道或单车停车位宽度不应小于 4m，双车道或双车停车位不应小于 6m。 2) 站内的道路转弯半径不宜小于 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) 加油加气作业区内的停车位和道路路面不应采用沥青路面。	站内道路和停车位满足要求。	GB50156-2021 第 5.0.2 条	符合

序号	检查内容所对应的规定、规范条款内容	现场情况	依据	结果
3	加油加气作业区与辅助服务区之间应有界线标识。	加油加气作业区与辅助服务区之间有界线标识。	GB50156-2021 第 5.0.3 条	符合
4	加油加气作业区内，不得有“明火地点”或“散发火花地点”。	无“明火地点”或“散发火花地点”。	GB50156-2021 第 5.0.5 条	符合
5	柴油尾气处理液加注设施的布置应符合下列规定： 1 不符合防爆要求的设备应布置在爆炸危险区域之外，且与爆炸危险区域边界线的距离不应小于 3m； 2 符合防爆要求的设备，在进行平面布置时可按柴油加油机对待； 3 当柴油尾气处理液的储液箱（罐）或橇装设备布置在加油岛上时，容量不得超过 1.2m ³ ，且储液箱（罐）或橇装设备应在岛的两侧边缘 100mm 和岛端 1.2m 以内布置。	柴油尾气处理液加注设施在爆炸危险区域外，与爆炸危险区域边界线的距离大于 3m。	GB50156-2021 第 5.0.6 条	符合
6	变配电间或室外变压器应布置在爆炸危险区域之外，且与爆炸危险区域边界线的距离不应小于 3m。变配电间的起算点应为门窗等洞口。	变配电间布置在爆炸危险区域之外。	GB50156-2021 第 5.0.8 条	符合
7	8、站房不应布置在爆炸危险区域。站房部分位于作业区内时，建筑面积应符合本标准第 14.2.10 条的规定	站房未布置在爆炸危险区域内。	GB50156-2021 第 5.0.9 条	符合
8	加油站内设置的经营性餐饮、汽车服务等非站房所属建筑物或设施，不应布置在加油加气作业区内。	加油作业区内无经营性餐饮服务、汽车服务等。	GB50156-2021 第 5.0.10 条	符合
9	爆炸危险区域，不应超出站区围墙和可用地界线。	爆炸危险区域，没有超出站区围墙和可用地界线。	GB50156-2021 第 5.0.11 条	符合
10	工艺设备与站外建（构）筑物之间，宜设置高度不低于 2.2m 的不燃烧体实体围墙。当加油站的工艺设备与站外建（构）筑物之间的距离大于最小防火间距的 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。	站内围墙满足要求。	GB50156-2021 第 5.0.12 条	符合
11	加油站内设施之间的防火距离，不应小于表 5.0.13-1 的规定。	防火距离详见表 F3.1-4。	GB50156-2021 第 5.0.13 条	符合

序号	检查内容所对应的规定、规范条款内容	现场情况	依据	结果
12	加油站内不应设置存放甲、乙类火灾危险性物品的封闭式房间。	未设置存放甲、乙类火灾危险性物品的封闭式房间。	GB50156-2021 第3.0.25条	符合

表 F3.1-3 加油站工艺设施与站外建（构）筑物安全间距安全检查表

设施名称	站外建、构筑物			安全间距 (m)	实测距离 (m)	结论
	名称	方位	类别			
汽油埋地 油罐	污水泵站 提升厂站	北	丁类物品生产厂房	11	57.4	符合
	海新路	东	主干路	5.5	68.4	符合
	民用建筑	南	三类保护物	8.5	225.8	符合
	架空电力线	西	杆高 H=12m, 有绝缘层	0.75H, 且 \geq 5m	38.8	符合
柴油埋地 油罐	污水泵站 提升厂站	北	丁类物品生产厂房	9	47.7	符合
	海新路	东	主干路	3	69.1	符合
	民用建筑	南	三类保护物	6	232.3	符合
	架空电力线	西	杆高 H=12m, 有绝缘层	0.5H, 且 \geq 5m	38.8	符合
汽油通气 管管口	污水泵站 提升厂站	北	丁类物品生产厂房	10.5	56.3	符合
	海新路	东	主干路	5	75.1	符合
	民用建筑	南	三类保护物	7	233.8	符合
	架空电力线	西	杆高 12m, 有绝缘层	5	38.8	符合
柴油通气 管管口	污水泵站 提升厂站	北	丁类物品生产厂房	9	54.9	符合
	海新路	东	主干路	3	75.1	符合
	民用建筑	南	三类保护物	6	234.5	符合
	架空电力线	西	杆高 12m, 有绝缘层	5	38.8	符合
汽油加油 机	污水泵站 提升厂站	北	丁类物品生产厂房	10.5	78.1	符合
	海新路	东	主干路	5	33.3	符合
	民用建筑	南	三类保护物	7	207.5	符合

设施名称	站外建、构筑物			安全间距 (m)	实测距离 (m)	结论
	名称	方位	类别			
		架空电力线	西	杆高 12m, 有绝缘层	5	74.2
柴油加油机	污水泵站 提升厂站	北	丁类物品生产厂房	9	103.9	符合
	海新路	东	主干路	3	27.3	符合
	民用建筑	南	三类保护物	6	182.6	符合
	架空电力线	西	杆高 12m, 有绝缘层	5	74.2	符合
油气回收 处理装置	污水泵站 提升厂站	北	丁类物品生产厂房	10.5	57	符合
	海新路	东	主干路	5	74.2	符合
	民用建筑	南	三类保护物	7	232	符合
	架空电力线	西	杆高 12m, 有绝缘层	5	38.2	符合

注：依据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 4.0.4 条。

表 F3.1-4 站内建（构）筑物之间防火间距安全检查表

序号	名称	相邻建构筑物名称	方位	规范要求的最小 防火间距 (m)	实际距离 (m)	结论
1	汽油罐	汽油罐	相邻	0.5	0.6	符合
		柴油罐	北	0.5	0.6	符合
		站房	西北	4	23.8	符合
		洗车房（三类保护物）	南	11	22	符合
		配电间	东南	4	39.8	符合
		箱变	南	11	62	符合
		站内围墙	西	2	4	符合
2	柴油罐	汽油罐	南	0.5	0.6	符合
		柴油罐	相邻	0.5	0.6	符合
		站房	西北	3	29.8	符合
		洗车房（三类保护物）	南	9	28.5	符合
		配电间	东南	3	25.5	符合
		箱变	南	9	68.2	符合
		站内围墙	北	2	4.4	符合

序号	名称	相邻建筑物名称	方位	规范要求的最小防火间距 (m)	实际距离 (m)	结论
3	汽油通气管管口	油品卸车点	东	3	6.8	符合
		站房	东南	4	32.6	符合
		洗车房 (三类保护物)	南	10.5	29.1	符合
		配电间	东南	4	48	符合
		箱变	南	10.5	74.6	符合
		站内围墙	西	2	4	符合
4	柴油通气管管口	油品卸车点	东	2	6.8	符合
		站房	东南	3	33.2	符合
		洗车房 (三类保护物)	南	9	29.7	符合
		配电间	东南	3.5	56.2	符合
		箱变	南	9	74.6	符合
		站内围墙	西	2	4	符合
5	汽油加油机	站房	西	5	13	符合
		洗车房 (三类保护物)	西	10.5	31.3	符合
		配电间	西南	5	25.9	符合
		箱变	西南	10.5	50	符合
6	柴油加油机	站房	西	4	13	符合
		洗车房 (三类保护物)	西	9	31.3	符合
		配电间	西	4	20.8	符合
		箱变	西南	9	36.6	符合
7	油品卸车点	站房	南	5	29.4	符合

注：依据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 5.0.13 条。

小结：总图布置单元没有不符合项。

F3.1.3 加油工艺及设施

该加油站的加油工艺及设施检查表见表 F3.1-5。

表 F3.1-5 加油工艺及设施单元安全检查表

序号	检查内容所对应的规定、规范条款内容	现场情况	依据	结果
一	油罐			
1	加油站的汽油罐和柴油罐应埋地设置，严禁设在室内或地下室内。	本项目储油罐室外埋地设置。	GB50156-2021 第 6.1.1 条	符合
2	汽车加油站的储油罐，应采用卧式油罐。	储油罐采用卧式油罐。	GB50156-2021 第 6.1.2 条	符合
3	油罐应采用钢制人孔盖。	油罐采用钢制人孔盖。	GB50156-2021 第 6.1.11 条	符合
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，回填料应符合产品说明书的要求。	油罐未设在车行道下面，覆土厚度不小于 0.5m。	GB50156-2021 第 6.1.12 条	符合
5	当埋地油罐受地下水或雨水作用有上浮的可能时，应采取防止油罐上浮的措施。	采取了防止油罐上浮的措施。	GB50156-2021 第 6.1.13 条	符合
6	埋地油罐的人孔应设操作井。设在车行道下面的人孔井应采用加油站车行道下专用的密闭井盖和井座。	人孔设有操作井。	GB50156-2021 第 6.1.14 条	符合
7	油罐应采取卸油时的防满溢措施。油料达到油罐容量 90%时，应能触动高液位报警装置；油料达到油罐容量 95%时，应能自动停止油料继续进罐。高液位报警装置应位于工作人员便于觉察的地点。	安装了防溢设施和高液位报警装置。	GB50156-2021 第 6.1.15 条	符合
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。	液位监测系统符合要求。	GB50156-2021 第 6.1.16 条	符合
二	加油机			
1	加油机不得设在室内。	加油机未设置在室内。	GB50156-2021 第 6.2.1 条	符合
2	加油枪应采用自封式加油枪，汽油加油枪的流量不应大于 50L/min。	采用自封式加油枪。	GB50156-2021 第 6.2.2 条	符合
3	加油软管上宜设安全拉断阀。	加油机加油枪设	GB50156-2021	符合

序号	检查内容所对应的规定、规范条款内容	现场情况	依据	结果
		拉断阀。	第 6.2.3 条	
4	以正压（潜油泵）供油的加油机，其底部的供油管道上应设剪切阀，当加油机被撞或起火时，剪切阀应能自动关闭。	潜油泵加油机底部设有剪切阀。	GB50156-2021 第 6.2.4 条	符合
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。	加油机上的放枪位有各油品的文字标识。	GB50156-2021 第 6.2.5 条	符合
6	位于加油岛端部的加油机附近应设防撞柱（栏），其高度不小于 0.5m	加油岛端设置防撞栏。	GB50156-2021 第 6.2.6 条	符合
7	自助加油站（区）应明显标示加油车辆引导线，并应在加油站车辆入口和加油岛处设置醒目的“自助”标识。	设置了相关自助标识。	GB50156-2021 第 6.6.1 条	符合
8	自助加油机除应符合本标准第 6.2 节的规定外，尚应符合下列规定： （1）应采用防静电加油枪、键盘，或专设消除人体静电装置并有显著标识； （2）应标示自助加油操作说明； （3）应具备音频提示系统，在提起加油枪后可提示油品品种标号并进行操作指导； （4）加油枪应设置跌落时即自动停止加油作业的功能，并应具有无压自封功能； （5）应设置紧急停机开关。	自助加油机符合规定。	GB50156-2021 第 6.6.4 条	符合
三	工艺管道系统			
1	汽油和柴油油罐车卸油必须采用密闭卸油方式。汽油油罐车应具有卸油油气回收系统。	汽、柴油均采用密闭卸油方式，汽油有油气回收系统。	GB50156-2021 第 6.3.1 条 1	符合
2	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。	卸油接口、油气回收接口标识清晰。	GB50156-2021 第 6.3.2 条	符合
3	卸油接口应装设快速接头及密封盖。	设有快速接头及密封盖。	GB50156-2021 第 6.3.3 条	符合
4	加油站卸油油气回收系统的设计应符合下列规定： ①汽油罐车向站内油罐卸油应采用平衡式密闭油气回收系统。 ②各车用乙醇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	卸油油气回收系统的设计符合规定。	GB50156-2021 第 6.3.4 条	符合

序号	检查内容所对应的规定、规范条款内容	现场情况	依据	结果
	在靠近快速接头的连接管道上装设阀门和盖帽。			
5	加油站宜采用油罐装设潜油泵的一泵供多机（枪）的加油工艺。采用自吸式加油机时，每台加油机应按加油品种单独设置进油管和罐内底阀。	采用潜油泵式加油机，工艺满足要求。	GB50156-2021 第 6.3.5 条	符合
6	加油站应采用加油油气回收系统。	采用了加油油气回收系统。	GB50156-2021 第 6.3.6 条	符合
7	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车用乙醇汽油加油机与油罐之间应设油气回收管道，多台车用乙醇汽油加油机可共用 1 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。	加油油气回收系统的设计符合规定。	GB50156-2021 第 6.3.7 条	符合
8	油罐的接合管设置应符合下列规定： 1 合管应为金属材质。 2 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 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 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 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 罐人孔井内的管道及设备，应保证油罐人孔盖的可拆装性。 7 孔盖上的接合管与引出井外管道的连接，	油罐的接合管符合要求。	GB50156-2021 第 6.3.8 条	符合

序号	检查内容所对应的规定、规范条款内容	现场情况	依据	结果
	宜采用金属软管过渡连接。			
9	汽油罐与柴油罐的通气管应分开设置。通气管管口高出地面的高度不应小于 4m。沿建（构）筑物的墙（柱）向上敷设的通气管，其管口应高出建筑物的顶面 2m 及以上。通气管管口应设置阻火器。	汽、柴油通气管分开设置，其管口高出地面 4m，通气管口设置了阻火器。	GB50156-2021 第 6.3.9 条	符合
10	通气管的公称直径不应小于 50mm。	通气管的公称直径 50mm。	GB50156-2021 第 6.3.10 条	符合
11	当加油站采用油气回收系统时，车用乙醇汽油罐的通气管管口除应装设阻火器外，应装设呼吸阀。呼吸阀的工作正压宜为 2kPa~3kPa，工作负压宜为 1.5kPa~2kPa。	汽油罐的通气管口安装了呼吸阀和阻火器。	GB50156-2021 第 6.3.11 条	符合
12	加油站内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。	工艺管道埋地敷设。	GB50156-2021 第 6.3.14 条	符合
13	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。	埋地工艺管道的埋设深度不小于 0.4m。	GB50156-2021 第 6.3.17 条	符合
14	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。	工艺管道未穿过建筑物。	GB50156-2021 第 6.3.18 条	符合
15	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。	采用双层油罐。	GB50156-2021 第 6.5.1 条	符合

小结：加油工艺及设施单元没有不符合项。

F3.1.4 其他公辅工程设施

表 F3.1-6 其它公辅工程设施单元安全检查表

号	检查内容所对应的规定、规范条款内容	现场情况	依据	结果
一	消防设施及给排水			
1	加油站工艺设备应配备灭火器材,并应符合下列规定: ①每2台加油机应配置不少于2具5kg手提式干粉灭火器或1具5kg手提式干粉灭火器和1具6L泡沫灭火器。加油机不足2台按2台配置。 ②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。 ③二级加油站应配置灭火毯不少于5块、沙子2m ³ 。	加油机附近设置5kg手提式干粉灭火器8具;油罐区附近放置35kg推车式干粉灭火器2台;消防沙2m ³ ,灭火毯5块。	GB50156-2021第12.1.1条	符合
2	其余建筑的灭火器配置,应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140的有关规定。 住宅楼的公共部位应当配置灭火器。目前可按照每100m ² 配置1具1A手提式灭火器的基准执行。	其余建筑灭火器材料符合规范。	GB50156-2021第12.1.2条、GB50140第6.1.3条	符合
3	汽车加油站的排水应符合下列规定: 1、站内地面雨水可散流排出站外。当加油站的雨水由明沟排到站外时,应在围墙内设置水封装置; 2、加油站排出建筑物或围墙的污水,在建筑物墙外或围墙内应分别设水封井,水封井的水封高度不应小于0.25m,水封井应设沉泥段,沉泥段高度不应小于0.25m; 3、清洗油罐的污水应集中收集处理,不应直接进入排水管道; 4、排出站外的污水应符合国家现行有关污水排放标准的规定; 5、加油站不应采用暗沟排水。	站内地面雨水散流排出站外。	GB50156-2021第12.3.2条	符合
4	排水井、雨水口和化粪池不应设在作业区和可燃液体出现泄漏事故时可能流经的部位。	作业区内无排水井、雨水口、化粪池	GB50156-2021第12.3.3条	符合
二	电气、报警、紧急切断系统和监控系统			
1	加油站的供电负荷等级可分为三级,信息系统应设不间断供电电源。	信息系统设置了UPS电源。	GB50156第13.1.1条	符合

号	检查内容所对应的规定、规范条款内容	现场情况	依据	结果
2	加油站宜采用电压为 380/220V 的外接电源。	采用了电压为 380/220V 的外接电源。	GB50156 第 13.1.2 条	符合
3	汽车加油站的罩棚、营业室压缩机间等处均应设应急照明，连续供电时间不应少于 90min。	罩棚、营业室均设符合的应急照明。	GB50156-2021 第 13.1.3 条	符合
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。	无内燃发电机组。	GB50156-2021 第 13.1.4 条	无关
5	加油站的电缆宜采用直埋或电缆穿管敷设。电缆穿越车道部分应穿钢管保护。	电缆直埋敷设。	GB50156-2021 第 13.1.5 条	符合
6	当采用电缆沟敷设电缆时，作业区内的电缆沟内必须充沙填实。电缆不得与氢气、油品、LPG、LNG、CNG 管道以及热力管道敷设在同一沟内。	电缆敷设满足此要求。	GB50156-2021 第 13.1.6 条	符合
7	爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 的有关规定。	电气设备选型、安装、电力线路敷设符合要求。	GB50156-2021 第 13.1.7 条	符合
8	汽车加油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。	照明灯具安装符合要求。	GB50156-2021 第 13.1.8 条	符合
9	应急照明灯具应固定安装在不燃性墙体或不燃性装修材料上，不应安装在门、窗或其他可移动的物体上。	应急灯固定在不燃性墙体和材料上。	GB51309-2018 第 4.5.1 条	符合
10	应急照明灯灯具安装后不应对人员正常通行产生影响，灯具周围应无遮挡物，并应保证灯具上的各种状态指示灯易于观察。	应急照明灯周围无遮挡物。	GB51309-2018 第 4.5.2 条	符合
11	应急照明灯灯具在顶棚、疏散走道或通道的上方安装时，应符合下列规定： ①照明灯可采用嵌顶、吸顶和吊装式安装。 ②标志灯可采用吸顶和吊装式安装；室内高度大于 3.5m 的场所，特大型、大型、中型标志灯宜采用吊	应急照明灯安装符合要求。	GB51309-2018 第 4.5.3 条	符合

号	检查内容所对应的规定、规范条款内容	现场情况	依据	结果
	装式安装。 ③灯具采用吊装式安装时，应采用金属吊杆或吊链，吊杆或吊链上端应固定在建筑构件上。			
12	灯具在侧面墙或柱上安装时，应符合下列规定： ①可采用壁挂式或嵌入式安装； ②安装高度距地面不大于 1m 时，灯具表面凸出墙面或柱面的部分不应有尖锐角、毛刺等突出物，凸出墙面或柱面最大水平距离不应超过 20mm。	照明灯具安装符合要求。	GB51309-2018 第 4.5.4 条	符合
13	照明灯应采用多点、均匀布置方式，建、构筑物设置照明灯的部位或场所疏散路径地面水平最低照度应符合《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》表 3.2.5 的规定。	照明灯的布置、照度符合要求。	GB51309-2018 第 3.2.5 条	符合
14	钢制油罐必须进行防雷接地，接地点不应少于两处。	油罐已做防雷接地。	GB50156-2021 第 13.2.1 条	符合
15	加油站的防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统的接地等宜共用接地装置，接地电阻不应大于 4Ω。	共用接地装置，接地电阻不大于 4Ω。	GB50156-2021 第 13.2.2 条	符合
16	埋地钢制油罐以及非金属油罐顶部的金属部件和罐内的各金属部件，必须与非埋地部分的工艺金属管道相互做电气连接并接地。	已做电气连接并接地。	GB50156-2021 第 13.2.4 条	符合
17	加油站内油气放空管在接入全站共用接地装置后，可不单独做防雷接地。	油气放空管接入全站共用接地装置。	GB50156-2021 第 13.2.5 条	符合
18	当加油站内的站房和罩棚等建筑物需要防直击雷时，应采用避雷带（网）保护。当罩棚采用金属屋面时，宜利用屋面作为接闪器，但应符合下列规定： ①板间的连接应是持久的电气贯通，可采用铜锌合金焊、熔焊、卷边压接、缝接、螺钉或螺栓连接。 ②金属板下面不应有易燃物品，热镀锌钢板的厚度不应小于 0.5mm，铝板的厚度不应小于 0.65mm，锌板的厚度不应小于 0.7mm。 ③金属板应无绝缘被覆层。	站房采用避雷带（网）保护，罩棚利用 φ10 镀锌圆钢做为接闪带，利用原罩棚钢柱做引下线。	GB50156-2021 第 13.2.6 条	符合
19	加油站的信息系统应采用铠装电缆或导线穿钢管配线。配线电缆铠装金属层两端、保护钢管两端均	加油站的信息系统采用铠装电缆。	GB50156-2021 第 13.2.7 条	符合

号	检查内容所对应的规定、规范条款内容	现场情况	依据	结果
	应接地。			
20	加油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。	有过电压（电涌）保护器。	GB50156-2021 第 13.2.8 条	符合
21	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。	有过电压（电涌）保护器。	GB50156-2021 第 13.2.9 条	符合
22	地上或管沟敷设的油品管道应设防静电和防感应雷的共用接地装置，其接地电阻不应大于 30Ω。	油品管道已设防静电和防感应雷的共用接地装置	GB50156-2021 第 13.2.10 条	符合
23	油罐车卸气场地应设卸车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。	设置了防静电接地仪。	GB50156-2021 第 13.2.11 条	符合
24	在爆炸危险区域内工艺管道上的法兰、胶管两端等连接处应用金属线跨接。当法兰的连接螺栓不少于 5 根时，在非腐蚀环境下可不跨接。	在爆炸危险区域内工艺管道上的法兰，已用金属线跨接。	GB50156-2021 第 13.2.12 条	符合
25	油罐车卸油用的卸油软管、油气回收软管与两端接头，应保证可靠的电气连接。	油罐车卸油用的卸油软管、油气回收软管与两端快速接头，有可靠的电气连接。	GB50156-2021 第 13.2.13 条	符合
26	防静电接地装置的接地电阻不应大于 100Ω。	符合要求，见附件防雷检测报告。	GB50156-2021 第 13.2.15 条	符合
27	油罐车卸车场地内用于防静电跨接的固定接地装置不应布置在爆炸危险 1 区。	布置符合要求。	GB50156-2021 第 13.2.16 条	符合
28	加油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。	已设置紧急切断系统。	GB50156-2021 第 13.5.1 条	符合
29	紧急切断系统应至少在下列位置设置紧急切断开关： 1 在加油站现场工作人员容易接近且较为安全的位置。 2 在控制室、值班室内或站房收银台等有人员值守的位置。	站房内设置了紧急切断开关。	GB50156-2021 第 13.5.2 条	符合

号	检查内容所对应的规定、规范条款内容	现场情况	依据	结果
30	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。	紧急切断阀能由手动启动的远程控制切断系统操纵关闭。	GB50156-2021 第 13.5.3 条	符合
31	紧急切断系统应只能手动复位。	紧急切断系统只能手动复位。	GB50156-2021 第 13.5.4 条	符合
32	汽车加油站应设置电视监控系统, 监控范围应覆盖作业区。	电视监控系统覆盖作业区。	GB50156-2021 第 3.0.27 条	符合
33	可燃气体探测器一级报警设定值应小于或等于可燃气体爆炸下限的 25%。	可燃气体探测器报警设定值符合要求。	GB50156-2021 第 13.4.2 条	符合
34	报警器宜集中设置在控制室或值班室内。	报警器设置在控制室。	GB50156-2021 第 13.4.4 条	符合
35	报警系统应配有不间断电源, 供电时间不宜少于 60min。	UPS 电源供电时间不小于 60min。	GB50156-2021 第 13.4.5 条	符合
三	建(构)筑物、绿化			
1	设置在站房内的热水锅炉房间, 应符合下列规定: 1 锅炉宜选用额定供热量不大于 140kW 的小型锅炉。 2 当采用燃煤锅炉时, 宜选用具有除尘功能的自然通风型锅炉。锅炉烟囱出口应高出屋顶 2m 及以上, 并应采取防止火星外溢的有效措施。 3 当采用燃气热水器采暖时, 热水器应设有排烟系统和熄火保护等安全装置。	站内未设置锅炉房。	GB50156-2021 第 14.1.3 条	无关
2	加油站内爆炸危险区域中的房间或箱体应采取通风措施, 并应符合下列规定: 1 采用强制通风时, 通风设备的通风能力在工艺设备工作期间应按每小时换气 12 次计算, 在工艺设备非工作期间应按每小时换气 5 次计算。通风设备应防爆, 并应与可燃气体浓度报警器连锁。 2 采用自然通风时, 通风口总面积不应小于 300cm ² /m ² (地面), 通风口不应少于 2 个, 且应靠近可燃气体积聚的部位设置。	爆炸危险区域内无房间或箱体。	GB50156-2021 第 14.1.4 条	无关
3	加油站室内外采暖管道宜直埋敷设, 当采用管沟敷设时, 管沟应充沙填实, 进出建筑物处应采取隔断	采暖管道直埋敷设。	GB50156-2021 第 14.1.5 条	符合

号	检查内容所对应的规定、规范条款内容	现场情况	依据	结果
	措施。			
4	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。	站房等建筑物的耐火等级为二级，罩棚承重构件为钢结构。	GB50156-2021 第 14.2.1 条	符合
5	汽车加油场地宜设罩棚，我罩棚的设计应符合下列规定： 1. 罩棚应采用不燃烧材料建造； 2. 进站口无限高措施时，罩棚的净空高度不应小于 4.5m；进站口有限高措施时，罩棚的净空高度不应小于限高高度； 3. 罩棚遮盖加油机的平面投影距离不宜小于 2m； 4. 罩棚的安全等级和可靠度设计应按现行国家标准《建筑结构可靠度设计统一标准》GB50068 的有关规定执行； 5. 罩棚设计应计及活荷载、雪荷载、风荷载，其设计标准值应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009 的有关规定； 6. 罩棚的抗震设计应按现行国家标准《建筑抗震设计标准（2024 版）》（GB/T 50011-2010）的有关规定执行； 7. 罩棚柱应有防止车辆碰撞的技术措施。	罩棚的设置符合要求。	GB50156-2021 第 14.2.2 条	符合
6	加油岛的设计应符合下列规定： 1. 加油岛应高出停车位的地坪 0.15m-0.2m。 2. 加油岛两端的宽度不应小于 1.2m。 3. 加油岛上的罩棚立柱边缘距岛端部不应小于 0.6m。 4. 靠近岛端部的加油机、加气机等岛上的工艺设备应有防止车辆误碰撞的措施和警示标识。采用钢管防撞柱（栏）时，其钢管的直径不应小于 100mm，高度不应小于 0.5m，并应设置牢固。	加油岛的设计符合规定。	GB50156-2021 第 14.2.3 条	符合
7	加油站内的工艺设备，不宜布置在封闭的房间或箱体内部；工艺设备需要布置在封闭的房间或箱体内部时，房间或箱体内部应设置可燃气体检测报警器和强	工艺设备未布置在封闭的房间或箱体内部。	GB50156-2021 第 14.2.7 条	符合

号	检查内容所对应的规定、规范条款内容	现场情况	依据	结果
	制通风设备，并应符合本标准第 14.1.4 条的规定。			
8	站房可由办公室、值班室、营业室、控制室、变配电间、卫生间和便利店等组成，站房内可设非明火餐厨设备。	站房与办公室、营业室合建，无明火餐厨设备。	GB50156-2021 第 14.2.9 条	符合
9	站房的一部分位于作业区内时，该站房的建筑面积不宜超过 300m ² ，且该站房内不得有明火设备。	站房不在加油作业区内。	GB50156-2021 第 14.2.10 条	无关
10	站房可与设置在辅助服务区内的餐厅、汽车服务、锅炉房、厨房、员工宿舍、司机休息室等设施合建，但站房与餐厅、汽车服务、锅炉房、厨房、员工宿舍、司机休息室等设施之间应设置无门窗洞口，且耐火极限不低于 3.00h 的实体墙。	未合建。	GB50156-2021 第 14.2.12 条	无关
11	站房可设在站外民用建筑物内或与站外民用建筑物合建，并应符合下列规定： 1) 站房与民用建筑物之间不得有连接通道。 2) 站房应单独开设通向加油加气加氢站的出入口。 3) 民用建筑物不得有直接通向加油加气加氢站的出入口。	站房设在加油站内。	GB50156-2021 第 14.2.13 条	无关
12	站内的锅炉房、厨房等有明火设备的房间与工艺设备之间的距离符合表 5.0.13 的规定，但小于或等于 25m 时，朝向作业区的外墙应为无门窗洞口且耐火极限不低于 3.00h 的实体墙。	站内无锅炉房等明火设备房间。	GB50156-2021 第 14.2.14 条	无关
13	加油站不应建地下和半地下室。	无地下和半地下室。	GB50156-2021 第 14.2.15 条	符合
14	埋地油罐和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。	操作井和排水井满足此项要求。	GB50156-2021 第 14.2.16 条	符合
15	加油站作业区内不得种植油性植物。	站内无油性植物。	GB50156-2021 第 14.3.1 条	符合
四	光伏发电			
1	光伏发电系统中，同一个逆变器接入的光伏组件串的电压、方阵朝向、安装倾角应一致。	同一个逆变器接入的光伏组件串的电压、方阵朝向、安装倾角一致。	《光伏电站设计规范》GB50797-2012 第 6.1.2 条	符合

号	检查内容所对应的规定、规范条款内容	现场情况	依据	结果
2	<p>汇流箱应具有下列保护功能：</p> <p>1 应设置防雷保护装置。</p> <p>2 汇流箱的输入回路应具有防逆流及过流保护；对于多级汇流光伏发电系统，如果前级已有防逆流保护，则后级可不作防逆流保护。</p> <p>3 汇流箱的输出回路应具有隔离保护措施。</p> <p>4 宜设置监测装置。</p>	现场检查光伏电站的汇流箱，查看运行、检修规程，内设置防雷模块和逆流保护，且具有监测功能。	《光伏发电设计规范》GB50797-2012 第 6.3.12 条	符合
3	安装于室外的安全防护设施应采取防雷、防尘、防雨、防冻等措施。	安全防护设施采取了防雷、防尘、防雨、防冻等措施。	《光伏发电站设计规范》GB50797-2012 第 7.3.2 条	符合
4	电缆沟不得作为排水通路。	光伏区采用自然排水，不采用电缆沟排水。	《光伏发电设计规范》GB50797-2012 第 8.9.5 条	符合
5	电气设备带电后，现场应有明显已带电的警示或标识，应作好施工设备与带电的安全隔离。	现场设有警示标识。	《光伏发电站安全规程》GB/T 35694-2017 第 6.6.3 条	符合
6	光伏支架外观及防腐镀层应完好无损。	外观及防腐镀层完好。	《光伏发电站施工规范》GB 50794-2012 第 5.2.1 条	符合
7	光伏组件的安装不应影响所在部位的雨水排放。	光伏组件的安装不影响所在部位的雨水排放。	《建筑光伏系统应用技术标准》GB/T51368-2019 第 6.4.1	符合
8	多雪地区建筑屋面光伏发电工程，宜设置人工融雪、清雪的安全通道。	设置了人工融雪、清雪的安全通道。	《光伏发电工程劳动安全与职业卫生设计规范》NB/T32040-2017 第 5.8.1 条	符合
五	其它			

号	检查内容所对应的规定、规范条款内容	现场情况	依据	结果
1	有禁火、禁烟、禁用移动通讯工具等安全标志。有进、出口及限速等交通标志。	加油站储罐区未设置禁火安全标志，加油区未设置限速、限高交通标志。	GB2894-2008 全文	不符合
2	加油站内的车用乙醇汽油储罐、加油机应设置识别标志。	已设置识别标志。	GB/T50610 第4.0.2条	符合

小结：该加油站其它辅助设施不符合项为：

(1) 加油站储罐区未设置禁火安全标志，加油区未设置限速、限高交通标志。



力康咨询
LIKANG CONSULTING

F3.1.5 重大安全隐患检查

该加油站重大安全隐患检查依据为：《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）》（安监总管三〔2017〕121号）。检查情况见表 F3.1-7。

表 F3.1-7 重大安全隐患检查表

序号	检查内容	检查记录	结果
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。	主要负责人、安全员考核合格	符合
2	特种作业人员未持证上岗。	无特种作业人员	无关
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。	根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（37243-2019），汽车加油加油站无须进行外部安全防护距离计算，加气工艺设施与站外构筑物的防火距离符合《汽车加油加气加氢站技术规范》（50156-2021）要求	符合
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。	不涉及危险化工工艺	无关
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。	该加油站加油单元不构成危险化学品重大危险源	无关
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	无全压力式液化烃储罐	无关
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	无关
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。	该加油站无此类毒性气体管道	无关
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	无地区架空线路穿越储罐区、加气区	符合
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	未涉及	无关

11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	符合
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。	爆炸危险区域使用防爆电气设备	符合
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。	不涉及	无关
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	无关
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	不涉及	无关
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。	建立了全员安全生产责任制、制定并实施了安全事故隐患排查治理制度	符合
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	制定了操作规程和工艺控制指标	符合
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。	制定了动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，并有效	符合
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文件要求开展反应安全风险评估。	不涉及危险化学品生产工艺	无关
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。	分类储存，未超量、超品种储存	符合

小结：重大安全隐患检查没有不符合项。

F3.2 危险度评价法

采用危险度评价法对该加油站的风险程度进行分析。

危险度评价法是根据装置单元的物质、容量、温度、压力、操作五方面确定单元危险度。危险度评价取值见表 F3.2-1，危险度分级见表 F3.2-2。

表 F3.2-1 危险度评价取值表

分值 项目	A (10分)	B(5分)	C(2分)	D(0分)	取值结果
物质(系指单元中危险、有害程度最大之物质)	甲类可燃气体； 甲 _A 类物质及液态烃类； 甲类固体； 极度危害介质；	乙类可燃气体； 甲 _B 、乙 _A 类可燃液体； 乙类固体； 高度危害介质；	乙 _B 、丙 _A 、丙 _B 类可燃液体； 丙类固体； 中、轻度危害介质；	不属左述 A、B、C 项之物质	汽油属于甲 B 类可燃液体，柴油属于乙 A 类可燃液体，取 5 分
容量	气体 1000m ³ 以上； 液体 100m ³ 以上	气体 500 ~ 1000m ³ ； 液体 50~100m ³ ；	气体 100~500m ³ ； 液体 10~50m ³ ；	气体<100m ³ ； 液体<10m ³ ；	该加油站建油罐总容积 105m ³ ，储罐区取 10 分 卸油区油罐车一般不大于 50m ³ ，取值 2 分 加油区取值 0 分
温度	1000℃ 以上使用，其操作温度在燃点以上；	1000℃ 以上使用，但操作温度在燃点以下； 在 250~1000℃ 使用，其操作温度在燃点以上；	在 250~1000℃ 使用，但操作温度在燃点以下； 在低于 250℃ 时使用，操作温度在燃点以上；	在低于 250℃ 时使用； 操作温度在燃点以下	常温下储存，取 0 分
压力	100 MPa	20~100 MPa	1~20 MPa	1MPa 以下	常压下储存，取 0 分
操作	临界放热和特别剧烈的放热反应操作； 在爆炸极限范围内或其附近的操作；	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； 系统进入空气或不纯物质，可能发生危险的操作；	轻微放热反应(如加氢、水合、异构化、烷基化、磺化、中等反应)操作； 在精制过程中伴有化学反应单批式操作，但开始使用机械等手段进行程序操	无危险的操作	无危险的操作，取 0 分

分值 项目	A (10分)	B(5分)	C(2分)	D(0分)	取值结果
		使用粉状或雾状物质,有可能发生粉尘爆炸的操作;单批式操作	作; 一定危险的操作;		

表 F3.2-2 危险度分级

总分值	≥16分	11-15分	≤10分
等级	I	II	III
危险程度	高度危险	中度危险	低度危险

由表 F3.2-1 的取值结果,对照表 F3.2-2,该加油站各作业场所风险程度见表 F3.2-3。

表 F3.2-3 该加油站各作业场所风险程度

评价单元及子单元	作业场所	总分值	危险程度	危险等级
工艺及设施单元	埋地储罐区	15	中度危险	II
	卸油区	7	低度危险	III
	加油区	5	低度危险	III

综上所述,该加油站总的危险程度为中度危险,风险等级为 II 级。

F3.3 事故后果模拟

F3.3.1 加油站储罐爆炸定量分析

加油站有 1 座 30m³ 的埋地车用乙醇汽油储罐,罐内车用乙醇汽油蒸气形成爆炸性混合气体(车用乙醇汽油爆炸的极限为 1.4%~7.6%),遇到焊火或高温等火源发生爆炸。

这里仅以 1 座乙醇汽油罐内混合气体达到爆炸极限为例计算。假设整个储罐为一个点爆炸源,对其爆炸事故的源强进行估算。

由于加油站储罐埋地敷设,爆炸时周围土壤要吸收一部分能量,因此采用 G.M 莱克霍夫计算方法进行分析。

1) 爆炸能量(TNT)当量计算

乙醇汽油罐发生爆炸时放出的能量与油品储量以及放热性有关:

$$W_{TNT} = u \cdot W_f \cdot Q_f / q_{TNT}$$

式中: W_{TNT} : TNT 当量, Kg;

u : 蒸气云当量系数, 通常取 0.04;

W_f : 蒸气云爆炸中燃烧掉的总质量, Kg;

Q_f : 汽油燃烧热, 43070KJ/Kg;

q_{TNT} : TNT 爆炸时所释放出的能量, 一般取 4520KJ/kg;

乙醇汽油蒸气相对空气密度取 3.5, 空气密度按 1.29 kg/m³ 计, 乙醇汽油爆炸上限 7.6%。

乙醇汽油蒸气质量 $W_f=30 \times 1.29 \times 3.5 \times 7.6\%=10.29\text{kg}$

$W_{TNT}=0.04 \times 10.29 \times 43070/4520=3.92\text{kg}$

2) G·M莱克霍夫计算公式

G·M 莱克霍夫经过沙质粘地中实验得出的冲出波超压与距离之间关

系式为:
$$p = 0.8 \left(\frac{R}{\sqrt[3]{Q_{TNT}}} \right)^{-3}$$

转换为:
$$R = (0.8 Q_{TNT} / P)^{1/3}$$

式中

P: 爆炸冲击波超压, MPa;

R: 爆炸中心到所研究点的距离, m;

Q_{TNT} 当量为 kg。

利用此公式可得到任意冲击波超压的距离。

3) 爆炸危害效应

发生爆炸时形成强大的冲击波，冲击波的超压可造成人员伤亡和建筑物破坏。表 F3.3-1 和表 F3.3-2 分别列出了不同冲击波超压下建筑物的损坏和人员的伤害程度以及利用莱克霍夫关系式得到的距离。

表 F3.3-1 冲击波超压对人体的伤害作用

序号	伤害程度	超压 P_0 /MPa	伤害情况	伤害距离 (m)
1	轻微	0.02~0.03	轻微挫伤	4.7~5.4
2	中等	0.03~0.05	听觉、气管损伤或中等挫伤、骨折	4.0~4.7
3	严重	0.05~0.10	内脏严重损伤，可能造成死亡	3.2~4.0
4	极严重	>0.1	大部分人员死亡	<3.2

表 F3.3-2 冲击波超压对建筑物的破坏作用

序号	超压 P_0 /MPa	伤害情况	伤害距离 (m)
1	0.005~0.006	门窗玻璃部分破碎	8.1~8.6
2	0.006~0.015	受压面的门窗玻璃大部分破碎	5.9~8.1
3	0.015~0.02	窗框破坏	5.4~5.9
4	0.02~0.04	墙裂缝	4.3~5.4
5	0.04~0.05	墙大裂缝	4.0~4.3
6	0.05~0.07	木建筑厂房房柱折断，房架松动	3.6~4.0
7	0.07~0.10	砖墙倒塌	3.2~3.6
8	0.1~0.2	防震钢筋混凝土破坏，小房屋倒塌	2.5~3.2
9	0.2~0.3	大型钢架结构破坏	2.2~2.5

经 G·M 莱克霍夫模拟计算可知，如果 30m^3 乙醇汽油储罐发生爆炸，以乙醇汽油储罐为中心，在半径 5.4m 以外区域内的人员，才能免于损伤；在半径为 4.0m 区域的人员，均可能因乙醇汽油储罐爆炸的冲击波超压而导致重伤；在半径为 3.2m 区域的人员，均可能因乙醇汽油储罐爆炸的冲击波而导致死亡；在半径为 3.2m 区域内的建构物，均可能因乙醇汽油储罐爆炸的冲击波超压而导致防震钢筋混凝土破坏，当超压小于 0.005MPa 时，建筑物

才可能免于遭受破坏，此时的安全距离为 8.6m。

F3.3.2 加油站火灾定量分析

加油站的易燃液体（如乙醇汽油、柴油）泄漏后流到地面形成液池，或者乙醇汽油罐顶部炸开都可能形成池火燃烧，产生强烈的热辐射危害。

1) 燃烧速度

乙醇汽油的沸点高于发生池火时周围环境温度时，液体表面单位面积的燃烧速度用下式进行计算：

$$\frac{d_m}{d_t} = \frac{0.001 H_c}{C_p (T_b - T_o) + H}$$

式中： d_m/d_t ——单位表面积燃烧速度， $\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ ；

H_c ——液体的燃烧热， J/kg ；

C_p ——液体的定压比热， $\text{J}/(\text{kg} \cdot \text{k})$ ；

T_b ——液体的沸点， K ；

T_o ——环境温度， K ；

H ——液体的汽化热， J/kg 。

燃烧速度也可以从手册中直接查得，通过查手册可知乙醇汽油的燃烧速度为 $92\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ ，即 $0.0256\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ 。

2) 火焰高度

假设液池为一半径 r 的圆池子，其火焰高度可按下式计算：

$$h = 84r \left[\frac{d_m/d_t}{\rho_0 (2gr)^{\frac{1}{2}}} \right]^{0.6}$$

式中：h——火焰高度，m；

r——液池半径，m；

ρ_0 ——周围空气密度，1.29kg/m³；

g——重力加速度，9.8m/s²；

dm/dt——燃烧速度，kg/(m²·s)。

储罐规格为Φ2590×6763，储罐周围均填充沙土，因此发生池火事故时形成的直径为6.763m(半径3.38m)的液池是可能的。则：

$$h = 84 \times 3.38 \left[\frac{0.0256}{1.29(2 \times 9.8 \times 3.38)^{\frac{1}{2}}} \right]^{0.6} = 7.68\text{m}$$

因此，该储罐发生池火事故时火焰高度为7.68m。

3) 热辐射通量

当液池燃烧时放出的总热辐射通量为：

$$Q = \frac{(\pi r^2 + 2\pi r h) \frac{d_m}{d_t} \cdot \eta \cdot H_c}{72 \left(\frac{d_m}{d_t} \right)^{0.60} + 1}$$

式中：Q——总热辐射通量，W；

η ——效率因子，可取0.13~0.35；取其平均值0.24。

H_c ——最大发热量，43728.8J/mol，其余符号意义同前。

按上式计算总热辐射通量为：

$$Q = \frac{(\pi \times 3.38^2 + 2\pi \times 3.38 \times 7.68) \times 0.0256 \times 0.24 \times 43070}{72 \times 0.0256^{0.60} + 1} = 5857.63W$$

4) 入射通量与危害效应

假设全部辐射热量由液池中心点的小球面辐射出来，则距液池中心某一距离 x 处的入射通量(目标入射热辐射强度)为：

$$I = \frac{Qt_c}{4\pi X^2}$$

式中：I——热辐射强度， W/m^2 ；

Q——总热辐射通量，W；

t_c ——热传导系数，在无相对理想的数据时，可取值为 1；

X——目标点到液池中心距离，m。

当入射通量一定时可以求出目标点到液池中心距离 x ，因此：

$$\text{当 } I=37.5W/m^2 \text{ 时, } X = \sqrt{\frac{Qt_c}{4\pi \times 37.5}} = \sqrt{\frac{5857.63 \times 1}{4\pi \times 37.5}} = 3.52m$$

$$\text{当 } I=25.0W/m^2 \text{ 时, } X = \sqrt{\frac{Qt_c}{4\pi \times 25}} = \sqrt{\frac{5857.63 \times 1}{4\pi \times 25}} = 4.32m$$

$$\text{当 } I=12.5W/m^2 \text{ 时, } X = \sqrt{\frac{Qt_c}{4\pi \times 12.5}} = \sqrt{\frac{5857.63 \times 1}{4\pi \times 12.5}} = 6.11m$$

$$\text{当 } I=4.0W/m^2 \text{ 时, } X = \sqrt{\frac{Qt_c}{4\pi \times 4}} = \sqrt{\frac{5857.63 \times 1}{4\pi \times 4}} = 10.79m$$

$$\text{当 } I=1.6W/m^2 \text{ 时, } X = \sqrt{\frac{Qt_c}{4\pi \times 1.6}} = \sqrt{\frac{5857.63 \times 1}{4\pi \times 1.6}} = 17.07m$$

火灾通过热辐射的方式影响周围环境，当火灾产生的热辐射强度足够大时，可造成周围设施受损甚至人员伤亡。不同入射通量造成的危害如表 F3. 3-

3。

表 F3.3-3 热辐射的不同入射通量所造成的危害

入射通量 ($\text{kw} \cdot \text{m}^{-2}$)	对设备的损害	对人的伤害
37.5	操作设备全部损坏	1%死亡/10 秒 100%死亡/1 分钟
25	在无火焰、长时间辐射下，木材燃烧的最小能量	重大烧伤/10 秒 100%死亡/1 分钟
12.5	有火焰时，木材燃烧，塑料熔化的最低能量	1 度烧伤/10 秒 1%死亡/1 分钟
4.0		20s 以上感觉疼痛，未必起泡
1.6		长期辐射无不舒服感

对照表 F3.3-3 可知，若该加油站发生池火灾，距离火池中心 3.52 米以内的操作设备全部损坏，10s 内有 1%人员死亡，1 分钟内人员 100%死亡；距离火池中心 4.32 米，能造成设备设施损坏，10s 内有人员重大烧伤，1 分钟内人员 100%死亡；距离火池中心 6.11 米，能造成设备设施损坏，10s 内有人员 1 度烧伤，1 分钟内有 1%人员死亡；距离火池中心 10.79 米，可能有人员轻度烧伤，设备设施是安全的；距离火池中心 17.07 米以外，人员是安全的，设备设施是安全的。

附件 4 评价依据

F4.1 法律

▶ 《中华人民共和国安全生产法》（2002 年 6 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过 根据 2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》第一次修正 根据 2014 年 8 月 31 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第二次修正 根据 2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正）

▶ 《中华人民共和国消防法》（1998 年 4 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二次会议通过 2008 年 10 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议修订 根据 2019 年 4 月 23 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改〈中华人民共和国建筑法〉等八部法律的决定》第一次修正 根据 2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议《关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决定》第二次修正）

▶ 《中华人民共和国环境保护法》（1989 年 12 月 26 日第七届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议通过 2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订）

▶ 《中华人民共和国气象法》（1999 年 10 月 31 日第九届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议通过 根据 2009 年 8 月 27 日第十一届全国人

民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》第一次修正
根据 2014 年 8 月 31 日第十二届全国人民代表大会常务委员第十次会议
《关于修改〈中华人民共和国保险法〉等五部法律的决定》第二次修正 根据
2016 年 11 月 7 日第十二届全国人民代表大会常务委员第二十四次会议
《关于修改〈中华人民共和国对外贸易法〉等十二部法律的决定》第三次修正)

➤ 《中华人民共和国劳动法》（1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员第八次会议通过 根据 2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员第十次会议《关于修改部分法律的决定》第一次修正 根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正)

➤ 《中华人民共和国社会保险法》（2010 年 10 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员第十七次会议通过 根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员第七次会议《关于修改〈中华人民共和国社会保险法〉的决定》修正)

➤ 《中华人民共和国电力法》（1995 年 12 月 28 日第八届全国人民代表大会常务委员第十七次会议通过 根据 2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员第十次会议《关于修改部分法律的决定》第一次修正
根据 2015 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员第十四次会议
《关于修改〈中华人民共和国电力法〉等六部法律的决定》第二次修正)

➤ 《中华人民共和国防震减灾法》（1997 年 12 月 29 日第八届全国人民代表大会常务委员第二十九次会议通过 2008 年 12 月 27 日第十一届全

国人民代表大会常务委员会第六次会议修订)

➤ 《中华人民共和国突发事件应对法》(2007年8月30日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过 2024年6月28日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修订)

F4.2 法规

➤ 《生产安全事故报告和调查处理条例》(2007年3月28日国务院第172次常务会议通过 2007年4月9日中华人民共和国国务院令 第493号公布 自2007年6月1日起施行)

➤ 《危险化学品安全管理条例》(2002年1月26日中华人民共和国国务院令 第344号公布 2011年2月16日国务院第144次常务会议修订通过 根据2013年12月7日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订)

➤ 《生产安全事故应急条例》(2018年12月5日国务院第33次常务会议通过 2019年2月17日中华人民共和国国务院令 第708号公布 自2019年4月1日起施行)

➤ 《气象灾害防御条例》(2010年1月20日经国务院第98次常务会议通过,2010年1月27日中华人民共和国国务院令 第570号公布,自2010年4月1日起施行。根据2017年10月7日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订)

➤ 《辽宁省安全生产条例》(2017年,辽宁省人民代表大会常务委员会公告第64号,根据2020年3月30日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议《关于修改〈辽宁省出版管理规定〉等27件地方性法规

的决定》修正 根据 2022 年 4 月 21 日，辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过）

➤《辽宁省消防条例》（2012 年 1 月 5 日省第十一届人民代表大会常务委员会第二十七次会议通过，根据 2020 年 3 月 30 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议《关于修改〈辽宁省出版管理规定〉等 27 件地方性法规的决定》修正，2022 年 7 月 27 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第三十五次会议修订）

➤《辽宁省突发事件应对条例》（2009 年 10 月 1 日辽宁省十一届人大常委会第十次会议审议通过，根据 2020 年 3 月 30 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议《关于修改〈辽宁省出版管理规定〉等 27 件地方性法规的决定》修正）

F4.3 规章、文件

➤《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安监总局令[2012]第 55 号；根据 2015 年 5 月 27 日《国家安全生产监督管理总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》修正）

➤《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，根据国家安监总局令[2015]第 80 号修正）

➤《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安监总局令[2007]第 16 号）

➤《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令[2019]第 2 号）

➤《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监督管理

总局令第 30 号，根据国家安监总局令[2015]第 80 号修正)

➤《危险化学品目录》(国家安全生产监督管理总局会同中华人民共和国工业和信息化部 中华人民共和国公安部等 10 部门公告[2015]第 5 号，应急管理部等十部门公告 2022 年第 8 号，本公告自 2023 年 1 月 1 日起施行)

➤《国家安全监管总局办公厅关于危险化学品经营许可有关事项的通知》(安监总厅管三函〔2012〕179 号)

➤《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》(安监总管三[2017]121 号)

➤《辽宁省安全生产监督管理局关于修改关于加强全省化工企业检维修作业安全管理的指导意见的通知》(辽安监危化〔2017〕22 号)

➤《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》(安监总管三〔2011〕95 号)

➤《国家安全监管总局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)

➤《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)

➤《辽宁省雷电灾害防御管理规定》(辽宁省人民政府令[2005]第 180 号，2005 年 03 月 03 日发布)

➤《辽宁省企业安全生产主体责任规定》(辽宁省人民政府令[2017]第 311 号)

➤《关于印发〈抚顺市危险化学品经营许可证实施细则(试行)〉的通知》

(抚安监发〔2012〕103号)

➤《抚顺市禁止、限制和控制危险化学品目录(试行)》(抚政办发〔2020〕

33号,抚顺市人民政府2021年01月03日发布)

➤《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财资〔2022〕136号)

F4.4 标准及规范

➤《安全评价通则》(AQ 8001-2007)

➤《安全验收评价导则》(AQ 8003-2007)

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

➤《危险场所电气防爆安全规范》(AQ 3009-2007)

➤《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB 50156-2021)

➤《车用乙醇汽油(E10)》(GB 18351-2017)

➤《车用汽油》(GB17930-2016)

➤《车用柴油(V)》(GB 19147-2016)

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

➤《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB 50016-2014)

➤《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB 50058-2014)

➤《供配电系统设计规范》(GB 50052-2009)

➤《低压配电设计规范》(GB50054-2011)

➤《建筑物防雷设计规范》(GB 50057-2010)

➤《用电安全导则》(GB/T13869-2017)

➤《建筑抗震设计标准(2024版)》(GB/T 50011-2010)

- 《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）
- 《化学品分类和危险性公示 通则》（GB 13690-2009）
- 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）
- 《车用乙醇汽油储运设计规范》（GB/T 50610-2010）
- 《防止静电事故通用导则》（GB 12158-2006）
- 《危险货物品名表》（GB 12268-2012）
- 《安全色》（GB 2893-2008）
- 《安全标志及其使用导则》（GB 2894-2008）
- 《危险货物运输包装通用技术条件》（GB 12463-2009）
- 《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）
- 《生产过程危险和有害因素分类代码》（GB/T 13861-2022）
- 《加油站作业安全规范》（AQ 3010-2022）
- 《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）
- 《油气回收系统防爆技术要求》（GB/T 34661-2017）
- 《油气回收装置通用技术条件》（GB/T 35579-2017）
- 《油气回收处理设施技术标准》（GB/T 50759-2022）
- 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB 51309-2018）
- 《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）
- 《光伏电站设计规范》（GB 50797-2012）
- 《光伏电站安全规程》（GB/T 35694-2017）

- 《建筑光伏系统应用技术标准》（GB/T 51368-2019）
- 《光伏发电工程劳动安全与职业卫生设计规范》（NB/T 32040-2017）



附件 5 企业提供的相關证明文件

- 1、营业执照
- 2、关于《中油高新海新通道加油站项目》项目备案证明（抚高新经备[2023]33号）
- 3、土地使用证
- 4、建设工程规划许可证
- 5、危险化学品建设项目安全条件审查意见书（抚应急危化经项目安条审字[2023]1号）
- 6、危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书（抚应急危化经项目安设审字[2023]1号）
- 7、设计单位资质证明文件
- 8、施工单位资质证明文件
- 9、建筑工程消防验收意见书
- 10、加油站开工、竣工验收证明
- 11、规划新建加油站建站主体备案表（成品油零售经营证明）
- 12、主要负责人和安全管理人員安全考核合格证书
- 13、应急预案备案登记表
- 14、加油站防雷装置检测报告
- 15、安全生产责任制、管理制度、操作规程文件
- 16、安全员任命书
- 17、其他从业人員培训合格证明
- 18、可燃氣报警器检测报告
- 19、总平面布置图、工艺流程图、爆炸危险区域划分图