

- a. 火焰。包括：人员违章在罐区吸烟、违章动用明火设备（如进行焊割作业、使用产生火花的工具）、电器产生的电弧火花等；
- b. 静电。包括：油品在接卸、输送过程中因流动与储罐和管道壁摩擦产生的静电，若不按规范采取防静电接地措施，静电积累到一定程度，产生放电；也包括在罐区进行卸油、量油、检查等作业的人员的人体静电。
- c. 雷电是一种自然界的强烈放电现象，加油站的油罐、管道等若不采取防雷接地措施，其能量足以将油蒸气引爆；若油罐通气管若无阻火器，雷电将通气管口周围的油气引燃后，还有可能会将火焰通过通气管传入储罐内，引起更加严重的事故；在雷电情况下应停止卸油等作业，也是为了防止卸油时作业场所出现爆炸性蒸气云被雷电引燃引起事故。
- d. 油罐区一般不存在高温热源，夏季高温主要作用是引起油品挥发加剧，但应防止在罐区使用高温设备和工具。

（2）火灾

火灾是加油站的常见事故，发生火灾的主要条件包括：可燃物、助燃物和引火源。

汽油和柴油均为可燃物，助燃物主要是空气中的氧气，且储罐与大气相通，可燃物和助燃物处于随时接触状态。一旦出现上项中的引火源，即可能在储罐区发生火灾事故。

（3）车辆伤害

油罐车进站操作工接卸油时，如站位不准或驾驶员视线不清、注意力不集中，均有可能导致车辆伤害。

二、加油过程的危险有害因素

（1）火灾

①加油时不慎洒在地面的油品未及时清除或采取防渗漏和防蔓延措施，遇明火有引起火灾的危险。

②加油汽车自身故障，发生自燃。

③加油机如安装不当或设备损坏，在进油口法兰与吸入管口法兰连接处、油泵、油气分离器排出口等处，易发生渗漏，遇烟火、静电、撞击火花等发生火灾爆炸加油机壳体内部空间形成火灾或爆炸性混合气体，遇高温、明火、火花等引起火灾或爆炸。

④空气中汽油蒸气的浓度应不超过 0.1mg/L，否则人吸入后，轻则会造成嘴唇发麻、全身轻飘、头晕、饮食不振等，重则会使人心跳加剧、全身麻木、吐口水、胡言乱语，甚至死亡。

（2）车辆伤害

站区车辆出入频繁，如果加油员或司机注意力不集中、车辆进出站混乱，存在车辆伤害的可能。

（3）触电

加油机为用电设备，维护保养不当，绝缘或接地措施失效，发生设备漏电，有造成人员触电的危险。

（4）坍塌

外来车辆进、出加油区时，因行驶不当，可能误撞罩棚支柱，尤其是行驶速度较高时，撞击力度大，有可能造成罩棚坍塌；若罩棚设计高度不够，承载物品有一定高度的货车行驶不当，有造成罩棚坍塌的可能；罩棚面积较大，冬季遇大雪时，也有积雪将罩棚压塌的事故案例。坍塌会导致人员严重伤亡，以及罩棚下车辆、加油机等设施设备的损毁。

附件 3.1.8 供配电系统的主要危险、有害因素分析

（1）触电

供配电设备、设施在生产运行中由于产品质量不佳，绝缘性能不好；现场环境恶劣（高温、潮湿、腐蚀）、运行不当、机械损伤、维修不善导致绝缘老化破损；设计不合理、安装工艺不规范；安全措施和安全技术措施不完备、违章操作、保护失灵等原因，若人体不慎触及带电体或过份靠近带电部分，都有可能发生电伤的触电危险。

(2) 电气火灾

低压配电装置、电气设备、电器、照明设施、电缆、电气线路等，如果安装不当、运行中正常的闭合与分断、不正常运行的过负荷、短路、过电压、接地故障、接触不良等，均可产生电气火花、电弧或者过热，若防护不当，可能发生电气火灾或引燃周围的可燃物质，造成电气火灾事故。

(3) 高处坠落

坠落基准面高度高于 2m 的作业平台，由于无防护、高处作业未配备安全带等易发生高处坠落事故。在加油站内进行检维修电气线路或设施可能发生高处坠落事故。

综上所述，供配电及其它电气系统存在危险、有害因素有：电气火灾、触电、高处坠落。

附件 3.1.9 站房的主要危险、有害因素分析

(1) 火灾

如电气设备老旧、防护不到位，站房堆放较多易燃物等因素，易导致电气火灾事故。

(2) 触电

如配电线配置和敷设不符合要求、用电设备接地不良或接地装置损坏，没有使用漏电保护器等，易发生触电事故。

(3) 高处坠落

站房设施进行检维修作业时，可能发生高处坠落事故。

附件 3.1.10 油罐区的主要危险、有害因素分析

(1) 火灾、爆炸

汽油、柴油储罐因自身的缺陷及在长期使用过程中，因腐蚀、介质流动对一些局部部位的冲刷等原因，储罐总体强度下降，导致油罐局部材质有缺陷区域损坏发生泄漏；油罐与外部管线的法兰连接处、输送管道的法兰连接处、阀门的法兰连接处及密封函处等静密封点，因密封不严，发生油品泄漏；

因安全管理制度不落实、违章操作或误操作，造成油品泄漏等，泄漏的油品遇点火源易导致火灾事故；泄漏的油品蒸汽与空气混合形成爆炸性混合物，达到爆炸极限，遇明火或其它火源，易引发爆炸事故。另外，油罐在防雷设施失效的情况下遭受雷击、罐区内违禁使用明火、对加油车辆管理不严（如在车内吸烟、不熄火）等情况，也易诱发火灾、爆炸事故。

（2）中毒和窒息

加油站人员在清罐检修时没有置换、置换不干净或违反操作规程可能造成窒息。

作业时不对罐内氧含量进行检测，不采取防中毒和窒息的安全措施。

（3）车辆伤害

1) 加油站内通道设置不合理；
2) 油罐车进出油罐区及调车过程中或加油车辆进出加油区及调车过程中，人员指挥失误或司机操作失误。

附件 3.1.11 辨识分析小结

该项目存在的主要危险、有害因素及存在部位见附表 3-3 所示。

附表 3-4 危险、有害因素及主要存在部位表

序号	危险、有害因素	油罐区	加油区	站房	供配电系统
1	火灾	√	√	√	√
2	爆炸	√			
3	车辆伤害	√	√		
4	触电		√	√	√
5	中毒和窒息	√	√		
6	坍塌		√		
7	高处坠落		√	√	√

附件 3.2 定性定量评价过程

附件 3.2.1 周边环境、平面布置与建构筑物单元评价

依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中的有关条款，编制检查表，对周边环境、平面布置与建构筑物单元的符合性进

行评价如下，评价检查情况如附表 3-5 所示。

附表 3-5 周边环境、平面布置与建构筑物单元安全检查表

序号	检查内容			依据	检查结果		结论
一	选址和周边环境						
1	加油站的站址选择，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。			《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 4.0.1	该站的选址经规划部门同意，临近道路，交通便利，用户使用方便。	符合	
2	在城市中心区内不应建一级加油加气加氢站、CNG 加气母站。			《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 4.0.2	该站不在城市中心区。该站为三级加油站。	符合	
汽油、柴油设备与站外建(构)筑物的安全距离							
站外建(构)筑物			站内汽油设备			站内柴油设备	
			埋地油罐	加油机	通气管口	埋地油罐	加油机
			三级站		油气回收处理装置	三级站	通气管口
东侧	平青大公路(城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路)	规范要求	5.5	5	5	5	3
		实际距离	-	-	59.4	59.8	-
		拟设距离	52.3	43	-	52.3	30
西侧	双成汽贸(三类保护物)	规范要求	7	7	7	7	6
		实际距离	-	18.3	8.3	7.3	-
		拟设间距	9	-	-	9	-
南侧	双成汽贸(三类保护物)	规范要求	7	7	7	7	6
		实际距离	-	25.9	21.2	21.3	-
		拟设距离	19.9	-	-	14.9	-
加油站站内主要设施之间的防火间距							
序号	设施名称	站内设施	规范要求最小距离(m)	拟设间距(m)	实际距离(m)		
1	汽油罐	柴油罐	0.5	0.5	-		
2		汽油罐	0.5	0.9	-		
3		站房	4	10.7	-		
4		配电间	4.5	10.7	-		
5		围墙(西)	2	6	-		
6		洗车房	7	61.4	-		
7		变压器	10.5	60.3	-		
8		柴油罐	0.5	0.5	-		

序号	检查内容	依据	检查结果	结论
9	汽油通气管管口	站房	3	- 4.8
10		配电间	3	- 4.8
11		围墙(西)	2	- 6
12		洗车房	6	- 54.7
13		变压器	9	- 66
14		油品卸车点	3	- 7.3
15		站房	4	- 13.4
16		配电间	5	- 13.4
17		围墙(西)	2	- 4.2
18		洗车房	7	- 63.1
19		变压器	10.5	- 68.8
20	柴油通气管管口	油品卸车点	2	- 7.3
21		站房	3.5	- 12.6
22		配电间	3	- 12.6
23		围墙(西)	2	- 4.2
24		洗车房	6	- 62.3
25	油品卸车点	变压器	9	- 68
26		站房	5	- 16
27		配电间	4.5	- 16
28		站房	5	- 7
29	汽油加油机	配电间	6	- 7
30		洗车房	7	- 31
31		变压器	10.5	- 30
32		站房	4	- 20
33	柴油加油机	配电间	3	- 20
34		洗车房	6	- 31.7
35		变压器	9	- 50.9
二	总平面布置子单元			
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) 5.0.1	按总平面布置图,东侧邻路的出入口分开设置。	符合
2	站区内停车位和道路应符合下列规定:	《汽车加油加气加	单车道 5m, 双车	符合

序号	检查内容	依据	检查结果	结论
1	1.站内车道或停车位宽度应按车辆类型确定。CNG 加气母站内单车道或单车停车位宽度不应小于 4.5m, 双车道或双车停车位宽度不应小于 9m; 其他类型汽车加油加气加氢站的车道或停车位, 单车道或单车停车位宽度不应小于 4m, 双车道或双车停车位宽度不应小于 6m。 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.作业区内的停车位和道路路面不应采用沥青路面。	《氢站技术标准》(GB50156-2021) 5.0.2	道 12m。站内道路路面采用水泥面。	
3	加油加气加氢站的变配电间或室外变压器应布置在作业区之外。变配电间的起算点应为门窗等洞口。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 5.0.8	加油站的配电间布置在作业区之外。	符合
4	汽车加油加气加氢站的工艺设备与站外建(构)筑物之间, 宜设置不燃烧体实体围墙。围墙高度相对于站内和站外地坪均不宜低于 2.2m。当汽车加油加气加氢站的工艺设备与站外建(构)筑物之间的距离大于安全间距的 1.5 倍, 且大于 25m 时, 可设置非实体围墙。面向车辆人口和出口道路的一侧可设非实体围墙或不设围墙。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 5.0.12	北侧、南侧、西侧设置 2.2m 实体围墙。	符合
5	站房布置在加油作业区内, 不得有明火设备。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 5.0.9	站房未设置明火设施。	符合
三 建(构)筑物				
1	作业区内的站房及其他附属建筑物的耐火等级不应低于二级。罩棚顶棚可采用无防火保护的钢结构。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 14.2.1	站房耐火等级为二级。罩棚顶棚采用无防火保护的钢结构。	符合
2	加油岛、加气岛、加氢岛的设计应符合下列规定: 1、加油岛、加气岛、加氢岛应高出停车位的地坪 0.15m~0.2m。 2、加油岛、加气岛、加氢岛两端的宽度不应小于 1.2m。 3、加油岛、加气岛上的罩棚立柱边缘距岛端部, 不应小于 0.6m。 4、靠近岛端部的加油机、加气机、加氢机等岛上的工艺设备应有防止车辆误碰撞的措施和警示标识。采用钢管防撞柱(栏)时, 其钢管的直径不应小于 100mm, 高度不应小于 0.5m, 并应设置牢固。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 14.2.3	1. 加油岛高度高出地坪 0.2m; 2. 加油岛宽度为 1.2m; 3. 罩棚支柱距加油岛端部规划 1.4m; 4. 靠近岛端部的加油机等岛上的工艺设备有防止车辆误碰撞的措施和警示标识。	符合
3	加油站、LPG 加气站、LNG 加气站、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》(GB50156-2021) 14.2.15	没有设地下和半地下室。	符合

序号	检查内容	依据	检查结果	结论
4	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》(GB50156-2021) 14.2.16	位于爆炸危险区域内的操作井和排水井采用专用井盖。	符合
5	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; 进站口有限高措施时, 罩棚的净空高度不应小于限高高度; 3 罩棚遮盖加油机、加气机的平面投影距离不宜小于2m; 4 罩棚的安全等级和可靠度设计应按现行国家标准《建筑结构可靠度设计统一标准》GB50068 的有关规定执行; 5 罩棚设计应计及活荷载.雪荷载、风荷载, 其设计标准值应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009 的有关规定; 6 罩棚的抗震设计应按现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011 的有关规定执行; 7 罩棚柱应有防止车辆碰撞的技术措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 14.2.2	1 罩棚采用不燃烧材料建造; 2、罩棚的净空高度 8m; 3、罩棚遮盖加油机的平面投影距离 6m; 4 罩棚柱有防止车辆碰撞的技术措施。	符合

单元评价小结

通过对周边环境、平面布置与建构筑物单元进行评价, 共设置检查项目12项检查内容, 经检查均符合要求, 对于建设项目拟采用的安全设施和措施, 需要在项目建设中进一步落实。

附件 3.2.2 工艺及设施单元评价

本单元采用安全检查表法、预先危险性分析和爆炸模拟分析等评价方法, 分别对工艺设施的规划方案的符合性、工艺系统的固有危险程度和风险程度进行分析和评价。

(1) 工艺系统规划方案的符合性评价

依据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)、《车用乙醇汽油储运设计规范》(GB/T50610-2010)中的有关条款, 编制检查表, 对工艺系统规划方案的符合性进行评价如下:

附表 3-5 工艺及设施单元评价检查表

序号	检查内容	依据	检查结果	结论																								
一	油罐																											
1	除撬装式加油装置所配备的防火防爆油罐除外,加油站的汽油罐和柴油罐应埋地设置,严禁设在室内或地下室	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 6.1.1	该站油罐均埋地设置,不设置在室内或地下室。	符合																								
2	汽车加油站的储油罐应采用卧式油罐	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 6.1.2	该加油站为卧式油罐。	符合																								
3	埋地油罐需要采用双层油罐时,可采用双层钢制油罐、双层玻璃纤维增强塑料油罐、内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐。既有加油站的埋地单层钢制油罐改造为双层油罐时,可采用玻璃纤维增强塑料等满足强度和防渗要求的材料进行衬里改造。单层钢制油罐、双层钢制油罐和内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐的内层罐的罐体结构设计,可按现行行业标准《钢制常压储罐第一部分:储存对水有污染的易燃和不易燃液体的埋地卧式圆筒形单层和双层储罐》(AQ3020)的有关规定执行,并应符合下列规定:钢制油罐的罐体和封头所用钢板的公称厚度,不应小于表 6.1.4 的规定,钢制油罐的设计内压不应低于 0.08MPa。 表 6.1.4 钢制油罐的罐体和封头所用钢板的公称厚度 (mm)	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 6.1.3、6.1.4	汽油罐、柴油罐均为内筒 Q235B、外筒增强玻璃纤维塑料双层油罐。	符合																								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">油罐公称直径</th> <th colspan="2">单层油罐、双层油罐内层罐罐体和封头公称厚度</th> <th colspan="2">双层钢制油罐外层罐罐体和封头公称厚度</th> </tr> <tr> <th>罐体</th> <th>封头</th> <th>罐体</th> <th>封头</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>800~1600</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>1601~2500</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>2501~3000</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	油罐公称直径	单层油罐、双层油罐内层罐罐体和封头公称厚度		双层钢制油罐外层罐罐体和封头公称厚度		罐体	封头	罐体	封头	800~1600	5	6	4	5	1601~2500	6	7	5	6	2501~3000	7	8	5	6			
油罐公称直径	单层油罐、双层油罐内层罐罐体和封头公称厚度		双层钢制油罐外层罐罐体和封头公称厚度																									
	罐体	封头	罐体	封头																								
800~1600	5	6	4	5																								
1601~2500	6	7	5	6																								
2501~3000	7	8	5	6																								
4	双层钢制油罐、内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐和玻璃纤维增强塑料等非金属防渗衬里的双层油罐,应设渗漏检测立管,并应符合下列规定: 1. 检测立管应采用钢管,直径宜为	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 6.1.10	按照左述要求设置。	符合																								

序号	检查内容	依据	检查结果	结论
	80mm, 壁厚不宜小于 4mm; 2. 检测立管应位于油罐顶部的纵向中心线上; 3. 检测立管的底部管口应与油罐内、外壁间隙相连通, 顶部管口应装防尘盖; 4. 检测立管应满足人工检测和在线监测的要求, 并应保证油罐内、外壁任何部位出现渗漏均能被发现。			
5	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) 6.1.11	油罐已采用钢制人孔盖。	符合
6	油罐设在非车行道下面时, 罐顶的覆土厚度不应小于 0.5m; 设在车行道下面时, 罐顶低于混凝土路面不宜小于 0.9m; 钢制油罐的周围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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 6.1.12	该站油罐设置在加油区西侧, 非车行道下面, 油罐为非承重油罐。	符合
7	埋地油罐受地下水或雨水作用有上浮的可能时, 应采取防止油罐上浮的措施	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 6.1.13	埋地油罐拟采取防上浮措施	符合
8	油罐的人孔应设置操作井, 设在车行道下面的操作井, 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) 6.1.14	油罐的人孔设置操作井。	符合
9	油罐卸油应采取防满溢措施。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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 6.1.15	油罐设置高液位报警液位仪, 达到油罐容量 90%时, 触动高液位报警装置, 同时设置防溢阀, 当达到油罐容积的 95%时, 自动停止卸油。	符合
10	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 6.1.16	站内油罐设置高液位报警功能的液位监测系统。	符合
加油机				
11	加油机不得设置在室内。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 6.2.1	加油机设置在室外。	符合
12	加油枪应采用自封式加油枪, 汽油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) 6.2.2	已采用自封式加油枪, 汽油加油枪最大流量 50L/min。	符合
13	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) 6.2.3	已设置有安全拉断阀。	符合

序号	检查内容	依据	检查结果	结论
三	工艺系统			
14	汽油和柴油油罐车卸油卸油必须采用密闭卸油方式。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 6.3.1	油罐车卸油已采用密闭卸油方式。	符合
15	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) 6.3.2	每个油罐设置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。	符合
16	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80mm。 3 卸油油气回收管道的接口宜采用非自闭式快速接头和盖帽,采用非自闭式快速接头时,应在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) 6.3.4	该加油站采用平衡式密闭油气回收系统,采用非自闭式快速接头并装设阀门和盖帽。	符合
17	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) 6.3.7	汽油加油机与油罐之间设有油气回收管道,共用1根油气回收主管。	符合
18	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	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 6.3.8	接合管应为金属材质; 项目简介未提及。	安全设施设计时应考虑

序号	检查内容	依据	检查结果	结论
	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。 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。			
19	汽油罐与柴油罐的通气管应分开放置。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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 6.3.9	汽油罐与柴油罐的通气管分开放置,通气管管口高出地面的高度为4m。	符合
20	通气管的公称直径不小于50mm。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 6.3.10	通气管的公称直径为50mm。	符合
21	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,还应装设呼吸阀。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 6.3.11	汽油卸油采用油气回收系统通气管管口设有带阻火功能的呼吸阀。	符合
22	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,无缝钢管的公称壁厚不应小于4mm,埋地钢管的连接应采用焊接。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 6.3.11	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,无缝钢管的公称壁厚不应小于4mm,埋地钢管的连接应采用焊接。	符合
23	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) 6.3.14	该项目加油工艺管道除必须露出地面的以外,均埋地敷设。	符合
24	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) 6.3.14	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%。	符合
25	埋地工艺管道的埋设深度不得小于0.4m。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 6.3.17	埋地工艺管道的埋设深度大于0.4m。	符合
26	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,应采取相应的保护措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 6.3.17	工艺管道埋地设置,未穿过站房等建(构)筑物。	符合
27	加油站内在车用乙醇汽油储罐的低点宜设置积水包。	《车用乙醇汽油储运设计规范》	项目简介未提及。	安全设施

序号	检查内容	依据	检查结果	结论
		(GB/T50610-2010) 3.0.6		设计时应考虑

评价小结:

安全检查表中,共有27项检查内容,其中25项符合《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)、《车用乙醇汽油储运设计规范》(GB/T50610-2010)的要求,有2项在项目简介中未提及,在安全设施设计时应考虑。

(2) 固有危险程度定性评价

采用预先危险性分析法,针对单元存在的危险、有害因素的固有危险程度进行分析如下。

附表 3-7 工艺系统预先危险性分析表

序号	事故类型	事故原因	事故后果	严重程度
1	爆炸	<p>(1)油品蒸气与空气混合达到爆炸极限,形成爆炸性气体环境:</p> <p>a.油罐基础施工质量不符合要求,可造成油罐沉降或位移,拉裂油品管道的接口而发生漏油;</p> <p>b.油罐加工制作质量有缺陷,在储油过程中易造成油罐塌瘪、开裂、漏油、跑油事故;</p> <p>c.油罐及管道不进行防腐,或防腐处理不到位,可能导致油罐被土壤腐蚀导致泄漏;</p> <p>d.油罐、管道埋设时周围不用细沙(细土)充填,有可能被填埋物中的硬物划破,划伤防腐层,造成腐蚀导致泄漏;</p> <p>e.油罐区不采取防渗措施、油罐不采取防止上浮措施,有可能造成雨水渗入罐坑,引起罐体沉降或油罐上浮,导致泄漏;</p> <p>f.卸油用管材选用不当,会因强度不够、油品腐蚀等因素导致卸油管道泄漏;</p> <p>g.管道焊接质量不良,法兰连接不牢固,密封垫片质量不符合要求,可导致油品管道发生泄漏;</p> <p>h.油品管道穿越车行道的部位若不采取保护措施,有可能被车辆碾压造成泄漏;</p> <p>i.油品管道若穿越站房等建筑,可能因建筑物地基沉降,管道受压导致泄漏;密闭卸油用的快速接头质量不符合,有可能造成卸油时密闭不严导致泄漏;</p> <p>j.卸油时操作失误可能发生埋地油罐出现冒油事故。</p> <p>k.卸油管老化不及时更新、密闭卸油快速接头损坏不及时更换等,有可能导致卸油时发生泄漏;</p> <p>l.进站油罐车行驶不当,罐体或阀门与站内设施发生碰撞,有可能导致泄漏。</p> <p>(2)爆炸性气体环境内出现激发能量:明火、静电、雷电等。</p>	人员伤亡,加油站设施遭到破坏	IV

序号	事故类型	事故原因	事故后果	严重程度
2	火灾	(1)油品发生泄漏, 原因同前; (2)泄漏油品附近出现激发能量如: 明火、静电、雷电等。	人员伤亡, 设施遭到破坏	III~IV
3	车辆伤害	(1)平面布置不合理, 或建成后罐区随意搭建设筑物, 造成油罐车进、出加油站视线不良, 易导致避让不及时; (2)车辆在站内违章行驶, 如超速行驶、不注意观察等; (3)卸油作业人员注意力不集中, 未避让车辆。	人员伤亡	III
4	触电	(1)供配电系统未采取接地措施, 供配电设备无漏电保护、过电压、过电流保护等措施; (2)加油机等用电设备, 维护保养不当, 绝缘失效引起带电体外露, 或接地措施失效, 发生设备漏电使机壳带电; (3)人员接触电气设备的裸露带电体或漏电的机壳。	人员伤亡	III
5	中毒和窒息	(1)进行油罐清洗作业时, 油罐内部因残留油气浓度高, 氧气含量低, 作业前不对油罐进行置换; (2)作业时不对罐内氧含量进行检测, 不采取防中毒和窒息的安全措施。	人员伤亡	III
6	坍塌	(1)由于建筑物不符合抗震烈度要求导致建筑构筑物坍塌; (2)由于建筑构筑物未由有资质的单位进行建筑、监理。	人员伤亡、建筑物损坏	III
7	高处坠落	(1)罩棚、站房等建筑进行检维修, 由于人员未穿戴劳动防护用品或者穿戴不全导致发生事故;	人员伤亡	III

(3) 固有危险程度定量分析过程

①具有爆炸性的危险化学品质量及相当于梯恩梯 (TNT) 的摩尔量
汽油、柴油, 其蒸气与空气混合后形成的混合气体, 形成混合性爆炸气体, 具有爆炸性的化学物质质量及相当于 TNT 的摩尔量如下:

具有爆炸性的化学物质质量:

$$W = V \delta \alpha$$

式中: V —易燃液体的体积 (m^3)

δ —易燃液体的密度

α —根据经验假设的挥发系数

将相关数据带入上式, 得:

$$W = 40m^3 \times 0.75 \times 1000kg/m^3 = 30000 (kg)$$

$$W = 80m^3 \times 0.85 \times 1000kg/m^3 = 68000 (kg)$$

相当于 TNT 的摩尔量为:

$$M_{TNT} = AWQ / (Q_{TNT} \cdot H_{TNT})$$

式中: W—具有爆炸性的化学物质的质量数 (kg)

Q—化学品的燃烧热 (kJ/kg) ; 查资料, 汽油为 43680kJ/kg, 柴油为 41190kJ/kg

Q_{TNT} —TNT 的爆热 (kJ/kg) ; 实验数据, 取 4520kJ/kg

H_{TNT} —梯恩梯的摩尔质量数, 查资料得: 227.13kg/kmol

将相关数据带入上式, 得相当于 TNT 的摩尔量为:

$$M_{\text{汽油 TNT}} = \frac{30000\text{kg} \times 43680\text{kJ/kg}}{(4520\text{kJ/kg} \times 227.13\text{kg/kmol})} = 1310.4 \text{ (kmol)}$$

$$M_{\text{柴油 TNT}} = \frac{68000\text{kg} \times 411900\text{kJ/kg}}{(4520\text{kJ/kg} \times 227.13\text{kg/kmol})} = 2727.38 \text{ (kmol)}$$

②具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

燃烧是一种同时伴有放热和发光效应的激烈的化学反应。本建设项目中, 汽油、柴油为具有可燃性的化学品。通过计算它们全部燃烧后放出的热量, 可以定量分析它们的固有危险程度。燃烧后放出的热量计算公式如下:

$$E = WQ$$

式中: W—具有可燃性的化学品的质量 (kg) ;

Q—化学品的燃烧热 (kJ/kg) ;

将有关数据带入上式, 得:

$$E_{\text{汽油}} = 40\text{m}^3 \times 0.75 \times 1000\text{kg/m}^3 \times 43680\text{kJ/kg} = 1.31 \times 10^9 \text{ (kJ)}$$

$$E_{\text{柴油}} = 80\text{m}^3 \times 0.85 \times 1000\text{kg/m}^3 \times 41190\text{kJ/kg} = 2.8 \times 10^9 \text{ (kJ)}$$

(3) 风险程度分析过程

地下油罐爆炸能量伤害结果模拟计算是建立在假想油罐内部全部充满汽油蒸气, 并混入一定量的空气, 达到汽油蒸气爆炸极限的上限 (7.6%) 情况下, 在有点火源等作用下引发油罐内混合气体全部参与爆炸的情况产生的最严重后果。

考虑到汽油储罐不可能同时发生爆炸的情况, 以储罐区的 20m³ 汽油储

罐为例进行爆炸后果分析。

取汽油蒸气的相对密度为 3.5 (空气=1, 空气的密度为 1.29kg/m^3)

①地下油罐爆炸总能量

$$E=\alpha W_f Q_f$$

其中: α 为汽油蒸气云的 TNT 当量系数, 取 14.9% (取值范围 0.02%~14.9%, 因汽油蒸气浓度在其爆炸极限范围内, 瞬间全部参加反应, 故取最大值 14.9%) ;

W_f 为受限空间内汽油蒸气总质量 kg;

$$W_f=20\times7.6\%\times1.29\times3.5=6.863\text{kg}$$

Q_f 为汽油的燃烧热, $4.37\times10^4\text{kJ/kg}$;

$$E=\alpha W_f Q_f=14.9\%\times6.863\times4.37\times10^4=44687.0519\text{kJ}$$

②汽油爆炸的 TNT 当量 $W_{\text{TNT}}=\alpha W_f Q_f / Q_{\text{TNT}}$ (1) 式中:

W_{TNT} 为汽油受限空间爆炸的 TNT 当量, kg;

Q_{TNT} 为 TNT 的爆炸热, 一般取 4500kJ/kg 。

$$W_{\text{TNT}}=14.9\%\times6.863\times4.37\times10^4/4500\approx9.93\text{kg}$$

③爆炸冲击波超压伤害范围

为了估计可能出现的爆炸所造成的人员伤亡情况, 一种简单但较为合理的预测程序是将危险源周围划分为死亡区、重伤区、轻伤区和安全区。本评价报告根据人员因爆炸而伤亡概率的不同, 将爆炸危险源周围由里向外依次划分为以下四个区域:

a) 死亡区

该区内的人员则被认为将无例外地蒙受严重伤害或死亡, 其内径为零, 外径记为 R_1 , 它与爆炸量间的关系由下式确定:

$$R_1=13.6\times (W_{\text{TNT}}/1000)^{0.37}$$

$$=2.47\text{m}$$

b) 重伤区

该区内的人员如缺少防护，则绝大多数人员将遭受严重伤害，极少数人可能死亡或受轻伤。其内径就是死亡半径 R_1 ，外径记为 R_2 ，它要求的冲击波峰值超压为 44000Pa。将该超压值代入下面的公式即可反推出重伤区外径 R_2 。

在蒸气云爆轰时，其冲击波参数可以用下面的公式计算：

$$\ln(\Delta P_s/P_0) = -0.9126 - 1.5058 \ln Z + 0.1675 \ln^2 Z - 0.03201 \ln^3 Z$$

式中： $Z=R(P_0/E)^{1/3}$ ；

ΔP_s —冲击波正相最大超压， Pa；

P_0 —大气压力， 取值 101325Pa；

R —目标到蒸气云中心的距离， m；

E —蒸气云爆炸总能量， J。

在此次计算中： $\Delta P_s=44000Pa$ ， $R=R_2$

可解出重伤区外径 $R_2=8.12m$

c) 轻伤区

该区内的人员如缺少防护，则绝大多数人员将遭受轻微伤害，少数人将受重伤或平安无事，死亡的可能性极小。该区内径为重伤区外径 R_2 ，外径记为 R_3 ，它要求的冲击波峰值超压为 17000Pa。将该超压值代入下面的公式即可反推出轻伤区外径 R_3 。

$$\ln(\Delta P_s/P_0) = -0.9126 - 1.5058 \ln Z + 0.1675 \ln^2 Z - 0.03201 \ln^3 Z$$

$Z=R(P_0/E)^{1/3}$ ；

式中： ΔP_s —冲击波正相最大超压， Pa；

P_0 —大气压力， 取值 101325Pa；

R —目标到蒸气云中心的距离， m；

E —蒸气云爆炸总能量， J。

在此次计算中： $\Delta P_s=17000Pa$ ， $R=R_3$

可解出轻伤区外径 $R_3=14.85m$

d) 安全区：

该区内的人员即使无防护，绝大多数人也不会受伤，死亡的概率则几乎为零。该区内径为轻伤区外径 R_3 ，外径为无穷大。

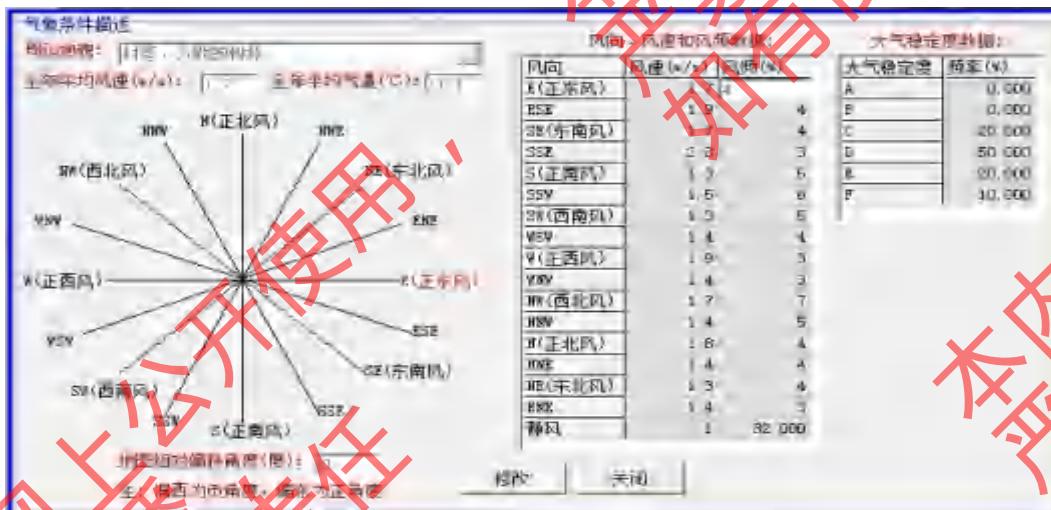
(4) 小结

通过对 20m³油罐泄漏遇点火源发生爆炸事故采用蒸气云爆炸事故模拟分析可知，在油罐发生爆炸时：

- ①以蒸气云中心为圆心，以 2.47m 为半径的区域内，人员则被认为将无例外地蒙受严重伤害或死亡；
- ②以 2.47m 为内径，以 8.12m 为外径的区域内，人员如缺少防护，则绝大多数人员将遭受严重伤害，极少数人可能死亡或受轻伤；
- ③以 8.12m 为内径，以 14.85m 为外径的区域内，人员如缺少防护，则绝大多数人员将遭受轻微伤害，少数人将受重伤或平安无事，死亡的可能性极小；
- ④以蒸气云中心为圆心，以 14.85m 为半径的区域之外，人员即使无防护，绝大多数人也不会受伤，死亡的概率则几乎为零。

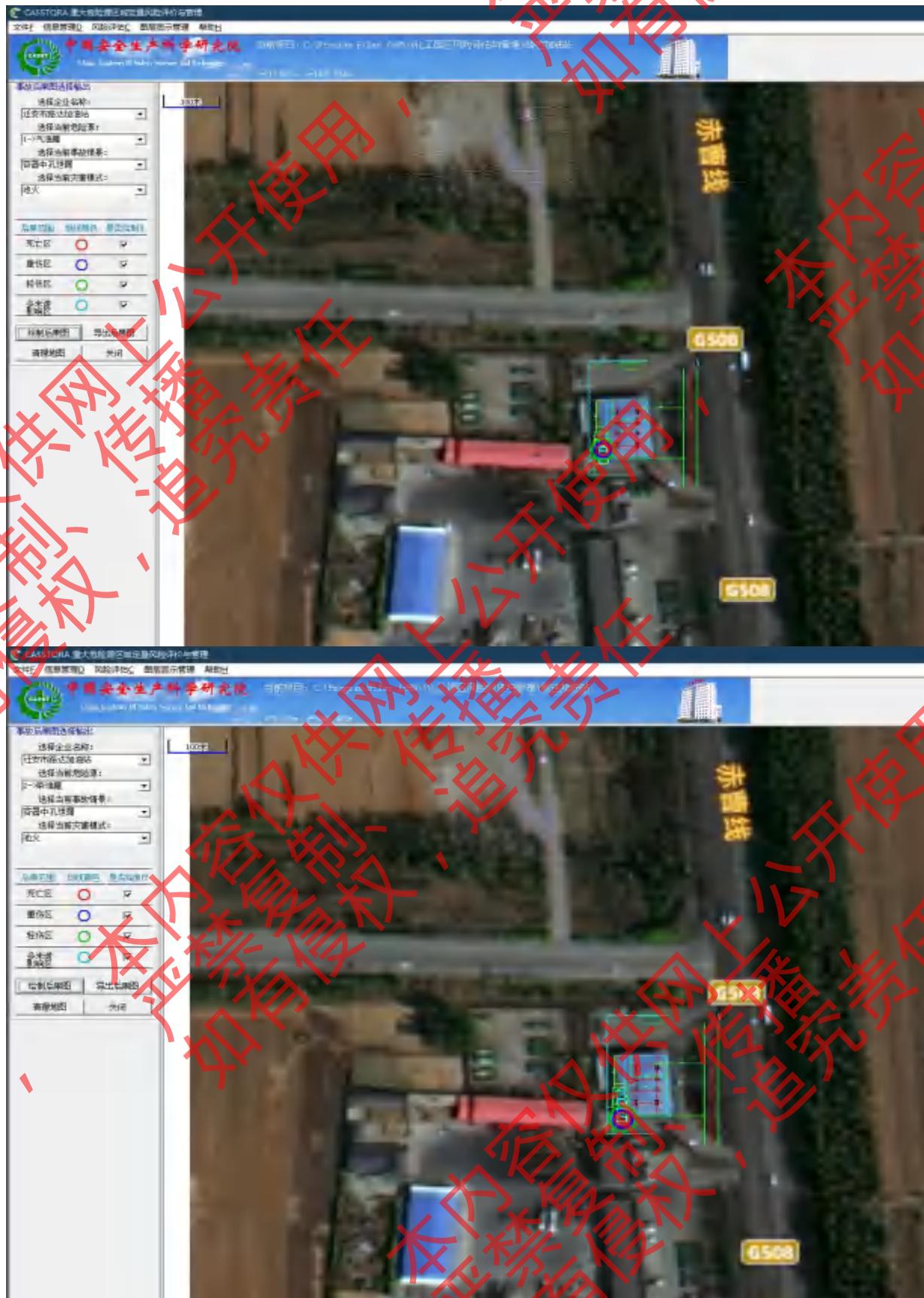
该加油站 14.85m 范围内没有人员密集生产、经营单位，只有加油站作业人员和油品卸车人员及司机，24h 大约 4 人。

通过《中国安全生产科学研究院》对加油站储罐区储罐发生泄漏可形成的池火灾事故后果进行模拟定量风险评价分析，计算如下：



附图 3-1 气象条件输入截图

附图 3-2 储罐数据输入截图



附图 3-2 事故模拟图

附件 3.2.3 公用工程及辅助设施单元评价

评价检查情况如下表所示。

附表 3-8 公用工程及辅助设施单元评价检查表

序号	检查项目及内容	依据标准	检查结果	结论
一、消防及给排水				
1	加油站的灭火器材配置应符合规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 12.1.1	按规定配置灭火器材	符合
2	站内地面雨水可散流出站外,当加油站、LPG 加气站或加油与 LPG 加气合建站的雨水由明沟排到站外时,应在围墙内设置水封装置	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 12.3.2	加油站为雨水散流至站外,不设排水沟	符合
3	清洗油罐的污水应集中处理,不应直接进入排水管道。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 12.3.3	清洗油罐的污水由油罐清洗单位集中收集送出站外处理	符合
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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 12.3.2	项目经营中不产生污水	符合
5	加油站、LPG 加气站不应采用暗沟排水。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 12.3.2	不设暗沟排水	符合
二、电气装置				
6	加油站的供电负荷等级可为三级。信息系统应设不间断供电电源。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 13.1.1	供电为三级负荷	符合
7	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,连续供电时间不应小于 90min。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 13.1.3	加油站罩棚、站房均设置应急照明,连续供电时间不小于 90min	符合
8	汽车加油加气加氢站的电缆宜采用直埋或电缆穿管敷设,电缆穿越行车道部分应穿钢管保护。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 13.1.5	加油站的电力线路采用电缆穿管敷设,电缆穿越行车道部分穿钢管保护。	符合
9	当采用电缆沟敷设电缆时,电缆沟内必须充沙填实,电缆不得与氢气、油品、LPG、LNG 和 CNG 管道和热力管道敷设在同一沟内。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 13.1.6	按规范要求敷设	符合
10	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	《汽车加油加气加氢站技术标准》	按《爆炸危险环境电力装置设计规范》	符合

序号	检查项目及内容	依据标准	检查结果	结论
	合国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 的规定。	GB50156-2021 13.1.7	GB50058 的规定选择防爆电气设备	
11	汽车加油加气加氢站内爆炸危险区域以外的照明灯具可选用非防爆型, 罩棚下处于非防爆危险区域的灯具应选用防护等级不低于 IP44 级的节能型照明灯具。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 13.1.8	罩棚下的灯具防护等级是 IP44 级的节能型照明灯具	符合
12	油罐车卸油用的卸油软管、油气回收软管与两端接头, 应保证可靠的电气连接。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 13.2.13	油罐车卸油用的卸油软管、油气回收软管与两端接头, 设置可靠的电气连接	符合
13	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 13.5.1	设有紧急切断系统	符合
14	紧急切断系统至少在下列位置设置启动开关 1.在加油加气加氢站现场工作人员容易接近的地方且较为安全的地方; 2.在控制室、值班室内或站房收银台等有人员值守的位置	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 13.5.2	在站房及各加油机上设有紧急切断开关	符合
15	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	设备的电源和工艺管道上的紧急切断阀能由手动启动的远程控制切断系统操纵关闭	符合
16	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 13.5.4	急停按钮具有失效保护且只能手动复位的自锁按钮。	符合
三、防雷、防静电系统				
17	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。CNG 和氢气的长管拖车或管束式集装箱停放场地、卸车点车辆停放场地应设两处临时用固定防雷接地装置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 13.2.1	按规定已设防雷接地	符合
18	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 13.2.2	该站共用接地装置, 接地电阻拟不小于 4Ω 。	符合
19	埋地钢制油罐、埋地 LPG 储罐	《汽车加油加气加氢站技术标准》	按规定已设防雷接地	符合

序号	检查项目及内容	依据标准	检查结果	结论
	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。	准》 GB50156-2021 13.2.4		
20	当汽车加油加气加氢站内的站房和罩棚等建筑物需要防直击雷时,应采用接闪带(网)保护	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 13.2.6	按规范已采取避雷措施	符合
21	汽车加油加气加氢站的信息系统应采用铠装电缆或导线穿钢管配线。配线电缆铠装金属层两端、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 13.2.7	该站信息系统导线穿钢管配线。	符合
22	380/220V 供配电系统宜采用TN-S系统,当外供电源为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 13.2.9	380~220V 供配电系统采用TN-S系统,供电系统的电缆金属外皮或电缆金属保护管两端均接地,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。	符合
23	加油加气加氢站的油罐车、LPG罐车、LNG罐车和液氢罐车卸车场地应设卸车或卸气临时用的防静电接地装置,并应设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 13.2.11	在卸油点已设置静电接地仪(原有)	符合
24	罐车卸油用的卸油软管、油气回收软管与两端接头,应保证可靠的电气连接	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 13.2.13	罐车卸油用的卸油软管、油气回收软管与两端接头有可靠电气连接	符合
四	采暖通风			
25	汽车加油加气加氢站的采暖应利用城市、小区或邻近单位的热源。无利用条件时,可在汽车加油机器加氢站内设置锅炉房。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 14.1.2	采用空调取暖	符合

评价小结:

安全检查表中,共有25项检查内容,其中25项符合《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)的要求。

附件3.2.4 安全管理单元评价

评价检查情况如下表所示。

附表 3-9 安全管理单元评价检查表

序号	检查项目及内容	依据标准	检查结果	结论
一、安全管理制度				
1	生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。 生产经营单位应当建立相应的机制,加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核,保证全员安全生产责任制的落实。	《中华人民共和国安全生产法》第二十二条	加油站有主要负责人、加油员、安全员等安全职责的文件	符合
2	生产经营单位生产、经营、运输、储存、使用危险物品或者处置废弃危险物品,必须执行有关法律、法规和国家标准或者行业标准,建立专门的安全管理制度,采取可靠的安全措施,接受有关主管部门依法实施的监督管理。	《中华人民共和国安全生产法》第三十九条	有健全的安全管理制度(附录中记录该站应有的安全管理制度)	符合
3	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责: (一)建立健全并落实本单位全员安全生产责任制,加强安全生产标准化建设; (二)组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程; (三)组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划; (四)保证本单位安全生产投入的有效实施; (五)组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制,督促、检查本单位的安全生产工作,及时消除生产安全事故隐患; (六)组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案; (七)及时、如实报告生产安全事故。	《中华人民共和国安全生产法》第二十一条	已制定卸油操作规程、加油操作规程	符合
二、安全管理组织				
4	危险物品的生产、经营、储存单位,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》第二十四条	已设安全管理领导小组,配备 1 名安全管理人员	符合

评价小结:

通过用安全检查表法对安全管理单元进行检查评价,共设置检查项4项。经检查均符合要求。

附件 3.2.5 重大生产安全事故隐患判定单元

评价检查情况如表 3-9 所示。

附表 3-9 重大生产安全事故隐患判定单元评价检查表

序号	检查项目及内容	依据标准	检查结果	是否判定为重大事故隐患
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全管理人员未依法经考核合格	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》(一)	该站主要负责人和专职安全生产管理人员已参加培训,考核合格	否
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)》(二)	不涉及	-
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	《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)》(三)	该站依据《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》GB/T37243-2019外部安全防护距离的确定方法,不满足 4.2、4.3 条件,执行 4.4 条,外部距离符合要求,详见本报告表 2-4	否
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	《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)》(四)	不涉及	-
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、液化天然气体、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	《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)》(五)	该加油站危险化学品不构成重大危险源,不涉及	否
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》(六)	不涉及	-
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化天然气体的万向管道充装系统未使用	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》	不涉及	-

序号	检查项目及内容	依据标准	检查结果	是否判定为重大事故隐患
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	《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)》(七)、《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)》(八)	不涉及	-
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》(九)	不涉及	-
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)》(十)	不涉及	-
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》(十一)	未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	否
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	《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)》(十二)	该站爆炸危险场所使用防爆电气设备,汽油加油机附近设置可燃气体报警器。	否
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	《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)》(十三)	不涉及	-
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	《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)》(十四)	不涉及	-
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》(十五)	不涉及	-
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	《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)》(十六)	该站建立了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	否
17	未制定操作规程和工艺控制指标	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》(十七)	该站制定了操作规程和卸油工艺设置了工艺控制指标	否
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	《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)》(十八)	该站动火、进入受限空间等特殊作业外委给有资质的单位	否

序号	检查项目及内容	依据标准	检查结果	是否判定为重大事故隐患
		《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)》(十八)	质的单位进行	
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	《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)》(十九)	不涉及	
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	《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)》(二十)	按规定储存危险化学品，未超量超品种储存。	否

评价小结：

通过用安全检查表法对重大生产安全事故隐患判定单元进行检查评价，共设置检查项 20 项，涉及其中 9 项，经检查均符合要求。

附件 3.2.6 法律法规符合性单元

评价检查情况如下表所示。

附表 3-10 法律法规符合性单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
1	企业不使用政府性资金投资建设本目录以外的项目，除国家法律法规和国务院专门规定禁止投资的项目以外，实行备案管理。	《国务院关于投资体制改革的决定》国办发[2004]20号	该拟建项目于 2025 年 8 月 20 日完成行政审查，通过了项目备案，备案号：迁行审投资备字 202508200001。	符合
2	建设单位应当在建设项目的可行性研究阶段，委托具备相应资质的安全评价单位对建设项目安全条件进行评价。	《河北省危险化学品建设项目安全监督管理细则》第八条 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》第八条	本次评价为安全条件评价。	符合
3	建设项目是否符合国家和当地政府产业政策与布局。	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》 《河北省危险化学品建设项目安全监督管理细则》第八条（一）	依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，该拟建项目属于允许类，符合国家产业政策，符合当地政府产业政策与布局。该拟建项目已于 2025 年 8 月 20 日在迁安市行政审批局进行备案，备案编号：迁行审投资备字 202508200001。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
4	生产经营单位新建、改建、扩建工程项目（以下统称建设项目）的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。	《中华人民共和国安全生产法》第三十一条	该拟建项目安全设施投资纳入建设项目概算。	符合
5	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。	《中华人民共和国安全生产法》第三十二条	该拟建项目已委托我公司进行安全条件评价。	符合
6	生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《中华人民共和国安全生产法》第三十八条 《产业结构调整指导目录（2024年本）》	该拟建项目未使用淘汰类、限制类的工艺及设备。	符合

小结：法律法规符合性单元共检查 6 项，经检查全部符合要求。

附件 4 依据的法律法规、部门规章和规定、标准

附件 4.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第八十八号令，2021 年 9 月 1 日起施行）
- (2) 《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令[2018]第二十四号修订，2018 年 12 月 29 日施行）
- (3) 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国国家主席令[2008]第六号，施行日期 2009 年 5 月 1 日，中华人民共和国主席令第八十一号修订，2021 年 4 月 29 日施行）
- (4) 《中华人民共和国行政许可法》（中华人民共和国主席令[2003]第七号，第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修正，2019 年 4 月 23 日施行）
- (5) 《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国国务院令第 708 号，2019 年 4 月 1 日施行）
- (6) 《国务院关于修改<工伤保险条例>的决定》（国务院令第 586 号）
2011 年 1 月 1 日施行
- (7) 《易制毒化学品管理条例》（国务院令[2005]第 445 号、703 号令修正）
- (8) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号、第 645 号令修正，2011 年 12 月 1 日施行）
- (9) 《河北省安全生产条例》（河北省第十二届人民代表大会常务委员会第 5 号，河北省第十四届人民代表大会常务委员会第八次会议修订，现予公布，自 2024 年 6 月 1 日起施行）

附件 4.2 部门规章及规定

- (1) 《危险化学品经营许可证管理办法》（安监总局令[2012]第 55 号、

第 79 号修正)

(2) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(国家安监总局[2011]40 号、第 79 号修正)

(3) 《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)

(4) 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(安监总局令[2012]第 45 号、第 79 号修正)

(5) 河北省应急管理厅关于印发《河北省生产经营单位安全培训实施细则》《河北省安全生产培训管理规定》的通知(冀应急人[2019]50 号)

(6) 《生产安全事故应急预案管理办法》(国家安全生产监督管理总局令第 88 号, 应急管理部 2 号令修订, 2019 年 9 月 1 日起施行)

(7) 《危险化学品目录》(2015 版) (中华人民共和国应急管理部、工业和信息化部、公安部、生态环境部、交通运输部、农业农村部、卫生健康委、市场监管总局、铁路局、民航局公告 2022 第 8 号调整, 2023 年 1 月 1 日起施行)

(8) 《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)

(9) 《危险化学品目录(2015 版)实施指南(试行)》(安监总厅管三〔2015〕80 号, 应急厅函〔2022〕300 号修订, 2023 年 1 月 1 日起施行)

(10) 《易制爆危险化学品名录》(2017 年版)

(11) 《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)

(12) 《河北省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》(冀应急〔2025〕2 号, 2025 年 1 月 7 日施行)

(13) 《河北省有限空间作业安全管理规定》(河北省人民政府令〔2020〕第 4 号, 实施日期 2021 年 3 月 1 日)

- (14) 《河北省安全生产应急管理局关于汽车加油加气建设项目安全许可有关事宜的通知》(冀安监管危化[2006]第93号)
- (15) 《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,公布日期2011年6月21日)
- (16) 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》(安监总管三[2013]12号,公布日期2013年2月5日)
- (17) 《河北省安全生产监督管理局关于进一步加强和规范全省重大危险源监管工作的通知》(冀安监管应急[2017]83号,自2017年5月15日起施行)
- (18) 《河北省安全生产风险管控与隐患治理规定》(河北省人民政府令〔2018〕第2号,自2018年7月1日起施行)
- (19) 《首批重点监管的危险化工工艺目录》(安监总管三〔2009〕116号)
- (20) 《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)
- (21) 《国务院关于投资体制改革的决定》国发[2004]20号
- (22) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号修订,自2024年2月1日起施行)
- (23) 《河北省危险化学品建设项目安全监督管理细则》(冀安监管三〔2012〕146号)
- (24) 《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》(国家安全监管总局办公厅)(安监总厅管三〔2011〕142号)
- (25) 《关于将4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-苯乙基-4-哌啶酮、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮5种物质列入易制毒化学品管理的公告》(六部门公告2018年2月1日实施)

(26) 《关于将 4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类列入易制毒化学品管理的公告》(六部门公告 2024 年 9 月 1 日实施)

(27) 《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)

(28) 六部门联合发布《关于将 4-哌啶酮和 1-叔丁氧羰基-4-哌啶酮列为易制毒化学品管理的公告》(六部门公告 2025 年 7 月 20 日施行)

附件 4.3 技术标准、规范

- (1) 《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)
- (2) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)
- (3) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T29639-2020)
- (4) 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》(GB17914-2013)
- (5) 《危险货物品名表》(GB12268-2025)
- (6) 《企业职工伤亡事故分类》(GB/T6441-1986)
- (7) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)
- (8) 《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)
- (9) 《建筑抗震设计标准》(GB/T50011-2010, 2024 年版)
- (10) 《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002-2021)
- (11) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2022)
- (12) 《建筑设计防火规范(2018 版)》(GB50016-2014)
- (13) 《建筑防火通用规范》(GB55037-2022)
- (14) 《安全评价通则》(AQ8001-2007)
- (15) 《加油站作业安全规范》(AQ3010-2022)

- (16) 《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)
- (17) 《车用柴油》(GB19147-2016/XG1-2018)
- (18) 《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012)
- (19) 《低压配电设计规范》(GB50054-2011)
- (20) 《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T3004-2020)
- (21) 《消防设施通用规范》(GB55036-2022)
- (22) 《车用乙醇汽油储运设计规范》(GB/T50610-2010)
- (23) 《车用乙醇汽油(E10)》(GB18351-2017)
- (24) 《油气回收系统防爆技术要求》(GB/T34661-2017)
- (25) 《化学品分类和标签规范第31部分：化学品作业场所警示性标志》(GB30000.31-2023)

附件 5 收集的文件、资料目录

- 1.营业执照复印件
- 2.危险化学品经营许可证
- 3.成品油零售经营批准证书
- 4.国有土地使用证
- 5.关于迁安市路安达加油站优化布局技改项目的规划意见
- 6.企业投资项目备案信息
- 7.图纸

附录

- 1.委托书
- 2.营业执照复印件
- 3.国有土地使用证
- 4.危险化学品经营许可证
- 5.成品油零售经营批准证书
- 6.企业投资项目备案信息
- 7.关于迁安市路安达加油站优化布局技改项目的规划意见
- 8.地理位置图
- 9.改建前平面布置图
- 10.改建后平面布置图
- 11.周边关系图