

## 7、安全管理及应急组织

该加油站由主要负责人全面负责加油站的工作，安全管理人员负责加油站的安全管理工作。制定了健全的安全生产责任制、安全管理制度和岗位操作规程。

该加油站编制有完善的事故应急救援预案，包括生产安全事故综合应急预案和现场处置方案。人员包括加油站的全体员工，成立了应急救援组织，能够满足应急救援的需要。编制的应急预案已在唐山市丰南区应急管理局备案，备案编号

加油站配备了灭火器、消防沙、灭火毯等器具，满足加油站应急救援的需要。一旦出现较大事故，临近的消防救援队能够迅速赶到现场施救，保证加油站安全储存、加油的要求。

该加油站对国内外加油站典型火灾、爆炸案例进行分析、学习，总结经验教训，有针对性的制定管理制度和安全措施，并针对可能发生的安全生产事故制订应急预案，并按规定组织应急预案演练，该加油站事故应急管理达到有关规范要求的条件。

## 第二节 工艺设备简介

### 一、工艺简介

#### 1、卸油

采用密闭卸油方式卸油，乙醇汽油卸油采用油气回收。

装有乙醇汽油的油罐车到达加油站罐区后，在油罐密闭卸油口附近停稳熄火，用连通软管分别将油罐车与油罐的密闭卸油口、油罐车与油罐的油气回收接口快速接头接好，检查通气管阀门处于开启状态，接好静电接地仪后静置 5min，在计量油罐容积后开始卸油，卸油过程中监测油罐液位高度，若油罐油面超过规定高度，作业人员停止卸油，防止溢油事故的发生。卸完油后，静置 5min，拆除连通软管，人工封闭好油罐卸油口快速接

头，在油罐车周围油气散尽后，拆除油罐车和卸油口之间的静电接地导线及油气回收连通软管，发动油品罐车缓慢离开罐区。

该加油站采用了乙醇汽油卸油油气回收工艺，卸油过程中油品进入油罐的同时，油罐中的油气通过管线返回乙醇汽油罐车。

柴油卸油流程与乙醇汽油基本一致，但没有油气回收工艺。

乙醇汽油卸油工艺流程方框图如下：



乙醇汽油卸油工艺流程方框图

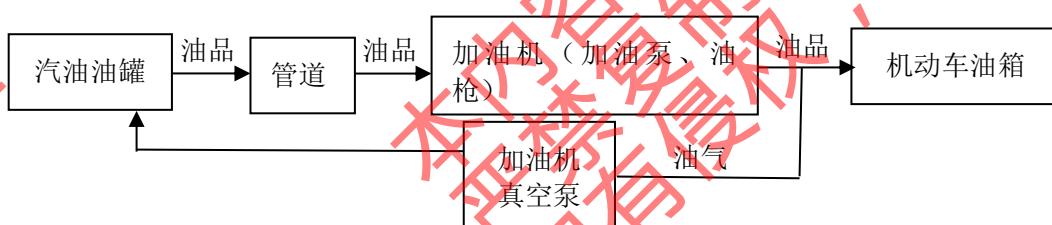
柴油卸油工艺流程方框图如下：



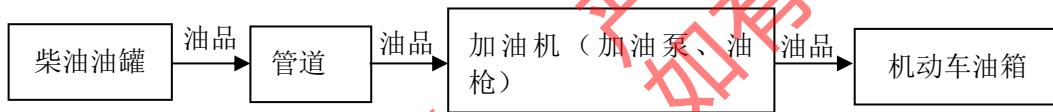
柴油卸油工艺流程方框图

## 2、加油

加油采用自吸式加油工艺，通过设置在加油机内的油泵把油品从储罐抽出，经过加油机的油气分离器、计量器，再经加油枪加到机动车油箱中，在加注汽油（乙醇汽油）时，加油油气回收的真空泵开始工作，将受油箱中的油气通过加油枪回收至汽油（乙醇汽油）罐中。柴油加油工艺中不涉及加油油气回收的相关设备及工艺流程。加油工艺流程方框图如下：



汽油（乙醇汽油）加油工艺流程方框图

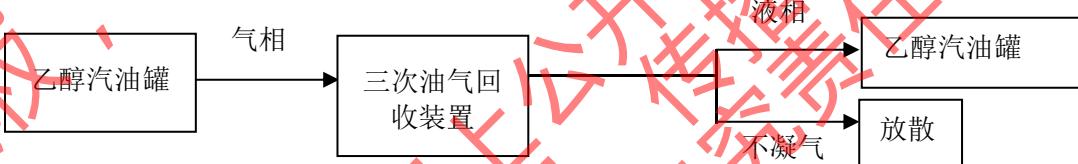


柴油加油工艺流程方框图

### 3、三次油气回收工艺

加油站设有三次油气回收处理装置，在油品储存过程中，对储油罐内挥发的油气进行处理，当储油罐内油气压力达到三次油气回收装置启动条件，三次油气回收设备启动，将油罐内的油气转化为液态回到乙醇汽油罐中，部分不凝气体在放散管放散。

其工艺流程如下图：



三次油气回收工艺流程方框图

## 二、主要设备

加油站主要设备一览表

序号	设备名称	规格、型号	数量	备注
1	汽油罐	Φ2800mm, L6600mm V=40m <sup>3</sup>	个	--
2	柴油罐	Φ2800mm, L6600mm V=40m <sup>3</sup>	个	--
3	阻火呼吸阀	DN50	个	--
4	阻火帽	DN50	个	--
5	静电接地报警仪	JDB-3	台	ExibIIC <sub>T3</sub> Gb
6	税控燃油加油机	LSCY-21		Exdm <sub>b</sub> [ib] ibIIAT3Gb
7	税控燃油加油机	LSCY-22		Exdibm <sub>b</sub> IIAT3Gb
8	液位监控仪	YT-AG	台	--
9	泄漏检测仪	ST-LD- AQS12-2	套	[ExiaGa] IIB
10	热塑性双层复合管道	DN50	-	--

11	备用 UPS 电源	222V	台	--
12	三次油气回收装置	LT-LN	台	ExdeibsIIABT3Gb
13	柴油发电机	ZH41057D	台	--
14	可燃气体探测器	GT-CX200	台	ExiaIICt4Ga

### 第三节 自然环境

#### 一、地质条件

唐山市丰南区四海加油站位于唐山市丰南区唐坊镇新河庄东。丰南区地质构造属第四世纪全新世及晚新世构成，地层基本上呈水平分布，80m深度内自上而下分为十层，表层黏土，中层为亚黏土，深层为轻亚黏土。上部地耐力为90kPa，下卧层地耐力为220kPa。

水文地质属滨海冲洪积、海积和湖积等沉积作用形成的中砂、中细砂层构成。第四系含水层分为三个含水组。浅层地下水咸水广布，底板埋深10~110m，属潜水~微承压水，矿化度达2~48g/L，属卤水氯化钠型水，与第二含水组以粘沙土隔开；第二含水组埋深120~360m，单层厚度8~15m，与第三含水组以砂黏土隔开；第三含水组底板深度在400m以下。深层地下水一般为低矿化度(0.4~0.6g/L)软水，水温19.5~25℃，目前水位-16~20m，据统计该地区水位年降速1.1m。该区域主要开采利用中深层地下水，其水化学类型属重碳酸盐钠型水。地下水流向与地形及河流流向基本一致，水力坡度由北向南逐渐变缓，流向为从东流向西南。

#### 二、气象条件

站址所在地区属温带大陆性季风气候，夏季基本受副热带高压影响，炎热多雨，冬季受蒙古气团和来自西伯利亚的寒流影响，寒冷干燥。受海洋气候影响，年平均风速较大，大风日数比内地平原多。气候具有四季分明，寒暑适中的特征、气象条件如下：

年平均气温 11.9℃

最热月平均气温	26℃
最冷月平均气温	-4.2℃
极端最高气温	39.4℃
极端最低气温	-20.8℃
年平均相对湿度	65%
年平均降水量	574mm
年平均雷暴日数	32.7d
年平均蒸发量	2295.2mm
最大积雪深度	190mm
雪载荷	300Pa
最大冻土深度	700mm
年平均风速	2.2m/s
年最大风速	33.6m/s
年主导风向	西北风
夏季主导风向	东南风
冬季主导风向	西北风

### 三、抗震设防烈度

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)该地区地震动峰值加速度 0.3g, 地震基本烈度为Ⅷ度, 该站建构筑物设防烈度为Ⅷ度。

## 第三章 主要危险、有害因素辨识

### 第一节 危险有害因素辨识依据

对该加油站的危险、有害因素进行辨识，首先要选定危险、有害因素的分类方法，其次结合其工艺中有关物料的危险特性，进而分析各危险因素的伤害后果，并由此确定出该项目的主要危险、有害因素。危险、有害因素的辨识依据主要有：

一、对加油站内的危险有害因素，依据《企业职工伤亡事故分类》(GB/T6441-1986)、《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2022)进行辨识。

二、对该加油站所涉及的危险物质，依据《危险化学品目录》(2015版)、《危险化学品目录(2015版)的调整》(应急管理部等10部门[2022]第8号文)、《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号修正)、《危险货物品名表》(GB12268-2012)、《首批重点监管的危险化学品名录》(安监总管三[2011]95号)、《第二批重点监管危险化学品名录》(安监总管三[2013]12号)进行辨识。依据《车用柴油》(GB19147-2016/XG1/2018)对柴油闪点进行辨识，依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)对柴油爆炸极限进行辨识。参考《危险化学品安全技术全书》所列出的危险化学品的数据判定实际所接触危险化学品的危险特征。

三、依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)对危险化学品重大危险源进行辨识。

四、依据《特别管控危险化学品目录(第一版)》(应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告，2020年第1号)对该加油站所涉及的危险物质是否属于特别管控危险化学品进行辨识。

## 第二节 主要有害物质及其危害

该加油站成品油包括乙醇汽油、柴油。依据《危险化学品目录（2015 版）的调整》可知，汽油（乙醇汽油）、柴油均属于危险化学品。

根据《首批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三[2011]95 号）及《第二批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三[2013]12 号）可知，乙醇汽油属于重点监管的危险化学品，柴油不属于重点监管的危险化学品。

依据《特别管控危险化学品目录（第一版）》可知，汽油（乙醇汽油）属于特别管控危险化学品。

对上述危险化学品的危险、有害特性辨识如下：

### 一、汽油（乙醇汽油）

汽油（乙醇汽油）是轻质石油产品的一大类，无色到浅黄色的易流动、挥发的透明液体，具有特殊臭味，主要组分是四碳至十二碳脂肪烃和环烷烃类，属于低闪点易燃烧液体，甲类火灾危险性物质。由天然石油和人造石油分馏或由石油重质馏份经裂化而制得。根据制造过程可分为直馏汽油、热裂化汽油、催化裂化汽油、焦化汽油、叠合汽油、加氢裂化汽油、合成汽油等。根据用途可分为航空汽油、车用汽油、溶剂汽油三大类。加油站所用汽油（乙醇汽油）主要是车用乙醇汽油。

汽油（乙醇汽油）物质特性与危害识别表

标识	中文名：汽油	《危险化学品目录》序号：1630
	分子量：---	分子式：-- CAS 号：86290-81-5
	性状：无色或浅黄色透明液体，易挥发，具有典型的石油烃气味。	
	熔点℃：-95.4~-90.5	溶解性：不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、乙醇、脂肪、乙醚、氯仿等。
	沸点℃：40~220	相对密度（水=1）：0.70~0.80
	饱和蒸气压/kPa：40.5~91.2(37.8℃)	相对密度（空气=1）：3~4
	临界温度℃：---	燃烧热（MJ/kg）：43.7
	临界压力 MPa：无资料	引燃温度℃：288

	闪点℃: -58~10	聚合危害: 不聚合	
	稳定性: 稳定	禁忌物: 强氧化剂、强酸、强碱、卤素	
危险性类别	易燃液体, 类别 2* 生殖细胞致突变性, 类别 1B 致癌性, 类别 2 吸入危害, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 2		
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 极易燃	有害燃烧产物: 一氧化碳、二氧化碳	
	爆炸极限 (V/V%): 1.3~7.6		火灾危险性: 甲类易燃液体
	危险特性: 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。蒸气比空气重, 沿地面扩散并易积存于低洼处, 遇火源会着火回燃。		
	灭火方法: 消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服, 在上风向灭火。地面以上管道泄漏、车辆起火可采用灭火器灭火, 可能的话将车辆从火场移至空旷处。罐口、油箱口起火可采用灭火毯覆盖, 隔绝空气进行灭火, 若火势较大, 可先用灭火器减弱火势, 再用灭火毯覆盖。若无法扑灭, 应立即撤离。 灭火剂: 泡沫、干粉、二氧化碳		
接触限值	中国 PC-TWA:PC-TWA (mg/m <sup>3</sup> ): 无资料 PC-STEL (mg/m <sup>3</sup> ): 无资料 美国 ((ACGIH) TLV-TWA:300ppm; TLV-STEL:500ppm。		
健康危害	侵入途径: 吸入、食入 健康危害: 汽油为麻醉性毒物。急性汽油中毒主要引起中枢神经系统和呼吸系统损害。急性中毒: 吸入汽油蒸气后, 轻度中毒出现头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、视力模糊、烦躁、苦笑无常、兴奋不安、轻度意识障碍等。中度中毒出现中度或重度意识障碍、化学性肺炎、反射性呼吸停止。汽油液体被吸入呼吸道后引起吸入性肺炎, 出现剧烈咳嗽、胸痛、咯血、发热、呼吸困难、紫绀。如汽油液体进入消化道, 表现为频繁呕吐、胸骨后灼热感、腹痛、腹泻、肝脏肿大及压痛。皮肤浸泡或浸渍于汽油时间较长后, 受浸皮肤出现水疱、表皮破碎脱落, 呈浅 II 度灼伤。个别敏感者可发生急性皮炎。慢性中毒: 表现为神经衰弱综合征、植物神经功能紊乱、周围神经病。严重中毒出现中毒性脑病、中毒性精神病、类精神分裂症、中毒性周围神经病所致肢体瘫痪。可引起肾脏损害。		
急救措施	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。如有不适感, 就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗。如有不适感, 就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。呼吸、心跳停止, 立即进行心肺复苏术。就医。 食入: 饮水, 禁止催吐。如有不适感, 就医。		
防护	工程控制: 全面通风。 [呼吸系统防护]: 一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具 (半面罩)。 [眼睛防护]: 一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。		

	<p>[身体防护]: 穿防静电工作服。</p> <p>[手防护]: 戴橡胶耐油手套。</p> <p>[其他防护]: 工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。</p>
应急泄漏处理	消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。应急处理人员穿防静电服，戴橡胶耐油手套。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触和跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏: 用砂土或其他不燃材料吸收。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限制性空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。
操作注意事项	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。操作人员穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。全面通风，避免与氧化剂接触。加油时应控制流速，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。
储存注意事项	埋地钢质油罐，储存时远离火种、热源。

## 二、柴油

加油站所经营柴油为车用柴油。

柴油物质特性与危害识别表

标识	中文名: 柴油	《危险化学品目录》序号: 1674
	分子量: --- 分子式: ---	CAS 号: 68334-30-5
理化性质	性状: 稍有粘性的棕色液体。	
	熔点℃: -35~0	溶解性: ----
	沸点℃: 282~338	相对密度 (水=1): 0.80~0.9
	饱和蒸汽压/kPa: --	相对密度 (空气=1): 7
	临界温度℃: --	燃烧热 (MJ/kg): 41.4
	临界压力 MPa: --	引燃温度℃: 220
	闪点 (闭杯): 依照 GB19147-2016, 5 号、0 号、-10 号柴油为 60℃, -20 号柴油不低于 50℃	聚合危害: --
	稳定性: 稳定	禁忌物: 强氧化剂、卤素。
危险性类别	易燃液体, 类别 3	
燃烧	燃烧性: 易燃	有害燃烧产物: 一氧化碳、二氧化碳

爆炸危险性	180℃以下时爆炸极限 (V/V%): 0.6~6.5	火灾危险性: 丙类易燃液体 (5号、0号、-10号)、乙类易燃液体 (-20号)	爆炸性气体分级分组: II A 级 T3
危险特性: 遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。			
灭火方法: 消防人员穿全身防护服, 在上风向灭火。地面以上管道泄漏、车辆起火可采用灭火器灭火, 可能的话将车辆从火场移至空旷处。罐口、油箱口起火可采用灭火毯覆盖, 隔绝空气进行灭火, 若火势较大, 可先用灭火器减弱火势, 再用灭火毯覆盖。 若无法扑灭, 容器、车辆发出异响, 应立即撤离。 灭火剂: 雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。			
接触限值	中国 PC-TWA: 无资料		
侵入途径: 吸入、食入、皮肤接触 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。			
急救措施	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入: 尽快彻底洗胃。就医。		
防护	工程控制: 注意通风。 [呼吸系统防护]: 一般不需要特殊防护。 [眼睛防护]: 一般不需要特殊防护。 [身体防护]: 穿一般作业防护服。 [手防护]: 戴橡胶耐油手套。 [其他防护]: 工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。		
应急泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用活性炭或其它惰性材料吸收。		
操作注意事项	注意通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。戴橡胶耐油手套。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。避免与氧化剂、卤素接触。加、卸油要控制流速, 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。		
储存注意事项	埋地钢质油罐, 储存时远离火种、热源。		

### 第三节 工艺、设备的危险、有害因素分析

由于乙醇汽油本身固有的易燃、易爆的危险特性，加油站油品装卸、储存、加注过程中存在的主要危险因素为火灾、爆炸。

#### 一、加油站区域内爆炸危险区域的划分

按照《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)的规定，加油站爆炸危险区域划分如下：

##### 1、乙醇汽油加油机爆炸危险区域划分

- (1) 加油机下箱体内部空间划分为1区。
- (2) 以加油机中心线为基准，以半径为4.5m(3m)的地面区域为底面和以加油机顶部以上0.15m半径为3m(1.5m)的平面为顶面的圆台形空间划为2区。

注：采用加油油气回收系统的加油机爆炸危险区域用括号内数字。

乙醇汽油加油机爆炸危险区域划分

##### 2、乙醇汽油罐车的爆炸危险区域划分

- (1) 油罐车内部的油品表面以上空间划分为0区。