

中国石油天然气股份有限公司

四川南充销售分公司

环城加油站

# 突发环境事件风险评估报告

---

---

中国石油天然气股份有限公司

四川南充销售分公司环城加油站

二〇二一年五月

# 目 录

1.前言.....	- 1 -
2.总则.....	- 2 -
2.1 编制原则.....	- 2 -
2.2 编制目的.....	- 2 -
2.3 编制依据.....	- 2 -
2.4 术语与定义.....	- 4 -
2.5 加油站突发环境事件风险评估程序.....	- 5 -
3.环境风险识别.....	- 6 -
3.1 公司基本信息.....	- 6 -
3.2 自然条件.....	- 7 -
3.3 公司所在地环境功能区划分及环境质量现状.....	- 9 -
3.4 周边环境风险受体.....	- 10 -
3.5 环境风险物质情况.....	- 11 -
3.6 生产工艺.....	- 16 -
3.7 安全生产管理.....	- 18 -
3.8 现有环境风险防控与应急措施情况.....	- 19 -
3.9 现有应急物资与装备、救援队伍情况.....	- 19 -
4.突发环境事件及其后果分析.....	- 22 -
4.1 同类公司突发环境事件资料.....	- 22 -
4.2 可能发生突发环境事件情景分析.....	- 23 -

4.3 突发环境事件情景源强分析.....	- 25 -
4.4 释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析.....	- 32 -
4.5 突发环境事件危害后果分析.....	- 37 -
5.现有环境风险防控和应急措施差距分析.....	- 40 -
5.1 现有环境风险防控和应急措施差距分析.....	- 40 -
5.2 风险防范措施.....	- 41 -
5.3 需要整改的短期、中期和长期项目内容.....	- 47 -
6.完善环境风险防控和应急措施的实施计划.....	- 48 -
7.企业突发环境事件风险等级.....	- 48 -
7.1 突发大气环境事件风险分级.....	- 48 -
7.2 突发水环境事件风险分级.....	- 53 -
7.3 企业突发环境事件风险等级确定.....	- 58 -
8.修订说明.....	59

## 1.前 言

当前,我国已进入突发环境事件多发期和矛盾凸显期,环境问题已成为威胁人体健康、公共安全和社会稳定的重要因素之一。国务院高度重视环境风险防范与管理,2011年10月,发布了《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发【2011】35号),明确提出了“有效防范环境风险和妥善处理突发环境事件,完善以预防为主的环境风险管理制度,严格落实公司环境安全主体责任”;2011年12月,国务院印发《国家环境保护“十二五”规划》,提出了“推进环境风险全过程管理,开展环境风险调查与评估”。

为贯彻落实“十二五”环境风险防控任务,保障人民群众的身体健康和环境安全,规范公司突发环境事件风险评估行为,为公司提高环境风险防控能力提供切实指导,为环保部门根据公司环境风险等级实施分级差别化管理提供技术支持,环保部于2014年4月3日出台了《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南(试行)>的通知》(环办〔2014〕34号)。为进一步指导企业自主评估突发环境事件风险确定环境风险等级,2018年2月6日环保部发布了《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018),该标准自2018年3月1日起实施。自该标准实施之日起,企业突发环境事件风险分级将不再执行《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办〔2014〕34号)的附录A和附录B。

中国石油天然气股份有限公司四川南充销售分公司环城加油站建于2003年,位于四川省南充市阆中市滨江路南段张飞南路,是一家国营企业。本加油站为二级加油站。占地面积约3670.9m<sup>2</sup>,总建筑面积500m<sup>2</sup>。本项目主要从事成品汽油、柴油零售业务。加油站储存汽油、柴油等环境风险物质,若发生汽油、柴油泄漏或汽油、柴油废气超标排放,可能导致员工中毒,或是引发火灾、爆炸等从而对周边环境造成污染。

根据《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018),为开展环境安全达标建设工作,积极进行自查自纠,公司于2021年4月对其现有生产及贮存装置进行突发环境事件风险评估。通过开展突发环境事件风险评估,可以掌握自身环境风险状况,明确环境风险防控措施,为后期的公司环境风险监管奠定基础,最终达到大幅度降低突发环境事件发生的目标。同时有利于环保部门加强对重点环境风险公司的针对性监督管理,提高管理效率,降低管理成本。

## 2.总则

### 2.1 编制原则

按照“以人为本”的宗旨，合理保障人民群众的身体安全和环境安全，严格规范公司突发环境事件风险评估行为，提高突发环境事件防控能力，全面落实公司环境风险防控主体，并遵循以下原则开展环境风险评估工作：

环境风险评估编制应体现科学性、规范性、客观性和真实性的原则；环境风险评估过程中应贯彻执行我国环保相关的法律法规、标准、政策，分析公司自身环境风险状况，明确环境风险防控措施。

### 2.2 编制目的

环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏和自然灾害）引起的有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全、环境影响及其损害程度，提出合理的可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损伤和环境影响达到可接受水平。

遵照国家环保部令第34号（2015年）《突发环境事件应急管理办法》和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的精神，通过对本站进行风险识别和源项分析，进行风险计算和评价，提出减缓风险的措施和应急预案，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险，减少危害的目的。2018年2月6日原环保部发布国家环境保护标准《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），为企业自主评估突发环境事件风险确定环境风险等级提供了更加完善的依据，能够进一步防范环境风险。

### 2.3 编制依据

#### 2.3.1 法律法规、规章、指导性文件

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订，2015年1月1日实施）；
- （2）《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月1日起施行）；
- （3）《中华人民共和国安全生产法》，2014年12月1日起实施；
- （4）《中华人民共和国消防法》，2019年4月23日起实施；
- （5）《危险化学品安全管理条例》（国务院645号令），2013年12月7日起实施；

- (6) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (7) 《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101号）；
- (8) 《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第17号）；
- (9) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安全监管总局令第40号）；
- (10) 《危险化学品生产公司安全生产许可证实施办法》（安全监管总局令第41号）；
- (11) 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（安全监管总局令第45号）；
- (12) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）；
- (13) 《危险化学品安全生产“十三五”规划》（安监总管三〔2017〕102号）；
- (14) 《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正）》（国家发展改革委第21号令）；
- (15) 《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》（法释〔2016〕29号）；
- (16) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；
- (17) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）。

### 2.3.2 标准、技术规范

- (1) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (2) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；
- (3) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范》（GB20576-GB20602）；
- (4) 《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》；
- (5) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (6) 《化学品毒性鉴定技术规范》（卫监督发〔2005〕272号）；
- (7) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（中国石油公司标准

Q/SY1190-2013);

(8)《水体污染事故风险预防与控制措施运行管理要求》(中国石油公司标准Q/SY1310-2010);

(9) 化学品安全技术说明书 (Material Safety Data Sheet);

(10)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

(11)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(12)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(13)《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)。

### 2.3.3 其他文件

(1)《中国石油天然气股份有限公司四川南充销售分公司环城加油站环境影响报告表》

(2) 中国石油天然气股份有限公司四川南充销售分公司环城加油站提供的其他资料。

## 2.4 术语与定义

**突发环境事件:** 指由于污染物排放或自然灾害、生产安全事故等因素,导致污染物或者放射性物质等有毒有害物质进入大气、水体、土壤等环境介质,突然造成或者可能造成环境质量下降,危及公众身体健康和财产安全,或者造成生态环境破坏,或者造成重大社会影响,需要采取紧急措施予以应对的事件。

**突发环境事件风险:** 是指发生突发环境事件的可能性及突发环境事件造成的危害程度。

**突发环境事件风险物质:** 指具有有毒、有害、易燃易爆、易扩散等特性,在意外释放条件下可能对企业外部人群和环境造成伤害、污染的化学物质,简称为“风险物质”。

**风险物质的临界量:** 指根据物质毒性、环境危害性以及易扩散特征,对某种或某类突发环境事件风险物质规定的数量。

**环境风险单位:** 指长期或临时生产、加工、使用或储存环境风险物质的一个(套)生产装置、设施或场所或同属一个企业且边缘距离小于 500m 的几个(套)生产装置、设施或场所。

**环境风险受体:** 指在突发环境事件中可能受到危害的企业外部人群、具有一

定社会价值或生态环境功能的单位或区域等。

**清净废水：**指未受污染或受污染较轻微以及水温稍有升高，不经处理即符合排放标准的废水。

**事故废水：**指事故状态下排出的含有泄漏物，以及施救过程中产生其他物质的生产废水、清净废水、雨水或者消防水等。

## 2.5 加油站突发环境事件风险评估程序

本加油站突发环境事件风险评估程序见下图：

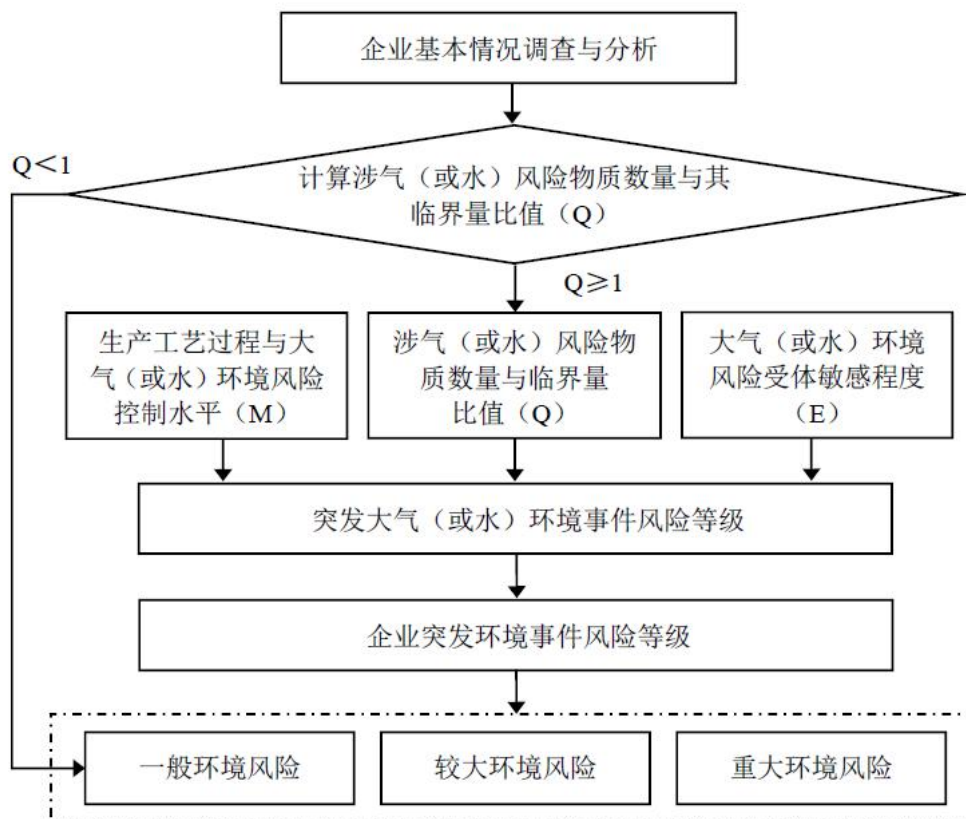


图 2-1 加油站突发环境事件风险评估程序



### 3.环境风险识别

#### 3.1 公司基本信息

##### 3.1.1 公司介绍

中国石油天然气股份有限公司四川南充销售分公司环城加油站，位于四川省南充市阆中市滨江路南段张飞南路，是一家国营企业，主要经营成品汽油、柴油零售业务。

本加油站于 2016 年 3 月建成投入使用。根据《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）(2014 局部修订版) 中第 3.0.9 条规定，该加油站为二级加油站。总投资 156.6 万元，占地面积约 670.9 m<sup>2</sup>，总建筑面积 500m<sup>2</sup>，主要经营 92#汽油、95#汽油、98#汽油和 0#柴油。设置 4 台加油机，共 12 支枪。4 个埋地卧式储油罐，包括 92#汽油储罐 30m<sup>3</sup>（1 座）、95#汽油储 30m<sup>3</sup>（1 座）、98#汽油储 30m<sup>3</sup>（1 座）0#柴油储罐 30m<sup>3</sup>（1 座），总储存容积为 105m<sup>3</sup>，（柴油体积折半计入油罐容积）。本加油站在运营过程中未发生过环境污染事故、扰民现象和居民投诉，并采取了规范要求的应急措施。

环城加油站基本情况见下表所示：

表 3-1 环城加油站基本情况表

单位名称	中国石油天然气股份有限公司四川南充销售分公司阆中环城路加油站	单位地址	四川省南充市阆中市滨江路南段张飞南路 2 号
中心经度坐标	105.97°	中心纬度坐标	31.57°
机构代码	91511381746906087W	负责人	张颢
所属行业	危险化学品经营	设计规模	三级
建厂时间	全面技改 2020.11.1	职工人数	8
单位联系人	赵亚	联系电话	13458273160

##### 3.1.2 加油站组成及主要环境问题

加油站组成内容见下表：

表 3-2 加油站组成及工程建设内容

名称	建设内容及规模	主要环境问题	
主体工程	加油区	加油机：4 台 12 枪税控自吸式加油机；1 个钢网架结构的罩棚（高 7 米）及 4 座加油岛（岛高 0.2 米，高度 1.2 米）	TVOC、废水、噪声
	储罐区	卧式钢质埋地储油罐 4 个，容积均为 30m <sup>3</sup> ，0#柴油 1 座、92#汽油 1 座、95#汽油 1 座、98#汽油 1 座，总容积 105m <sup>3</sup> （柴油折半计）	TVOC、废水、噪声、环境风险
	加油车道	车行道宽不小于 4.5m，转弯半径不小于 9 米，道路坡度不大于 5%	/
公用工程	给排水系统	给水由城市供水管网供给，排水采取雨污分流制	废水、噪声
	供电系统	电源由城市供电网供给，并设 30kW 柴油发电机一台	发电机烟气、噪声
	安全消防系统	35kg 推式干粉灭火器 2 台，4kg 二氧化碳灭火器 5 具，8kg 手提式干粉灭火器 24 具，灭火毯 7 张，消防桶 4 个，消防锹 4 把，2m <sup>3</sup> 消防沙池 1 个	/
	绿化带	面积 100m <sup>2</sup>	/
环保工程	污水处理系统	5m <sup>3</sup> 预处理池 1 座，隔油池，环保沟	废水、固废、油水混合物
	油气回收装置	卸油油气回收装置和加油油气回收装置	废气
	危废暂存间	设置有危废暂存间并做好三防及标识标牌	危险废物、环境风险
	地下水防治	分区防渗，油罐区、加油区采取重点防渗，其他区域采取一般防渗	/
办公及生活设施	站房	站房 1 层。包括办公室、员工休息室、营业室等	废水、固废、废气、噪声
	生活配套用房	位于站区东面，包括会议室和厕所	废水、固废、噪声

## 3.2 自然条件

### 3.2.1 地理位置

本加油站位于阆中市滨江路南段张飞南路 2 号。

阆中市位于四川省东北部，嘉陵江中游，介于东经 105°41'~106°24'，北纬 31°22'~31°51'之间，南北最大纵距 56.2km，东西最大横距 71.2km，全市辖区面积 1877.8km<sup>2</sup>；东靠巴中市、仪陇县，南连南部县，西邻剑阁县，北接苍溪县。加油站地理位置图见附图 1。

### 3.2.2 地形、地貌

阆中位于四川省川中丘陵区向川北低山区过渡地带。全境东西北部高，中南部低，呈堰尾槽状地势和多层次梯级地形，海拔 328~888.8m(花冠乡的天冒水山海拔 889m，为全市最高点；市内最低处是嘉陵江的猫儿井段，海拔 328m)。阆中市境内东北系大巴山余脉，西北系龙门山余脉，走向自东北向西南逐渐降低，形成东西部高，中部低的堰尾槽状地势。阆中山脉分列嘉陵江东西，嘉陵江以东为大巴山脉，嘉陵江以西为剑门山脉。属大巴山脉的山体有蟠龙山、方山、龙山、大仪山等；属剑门山脉的山体有大罗山、仙桂山及其次级山体支脉。高山座落在阆中市峰占乡天冒山，海拔 888.8m，东南部低山顶高程在 680m 以上。

全市以丘陵地形为主、山地各半，平坝极少。低山、高丘、中丘占幅员面积 92%，低丘、平坝占 6.31%，水域占 1.69%。相对高差为 560.8m，属低山地貌地形。地貌主要有 3 大类：

1、东北、西北低山狭谷地貌，东北部低山分布在二龙、老观、千佛一带与巴中仪、苍溪相邻，由于山高切割较深，海拔高程 450-888.8m，相对高差 200-450m 之间。西北部低山分布在思依、木兰、桥楼一带与剑阁、南部、苍溪相邻。

2、丘陵地貌：此类地貌分布于西南和东南水观镇一线，海拔高程一般在 400-700m 之间。经过漫长的风化剥蚀，流水侵蚀等作用形成了起伏不平的红色剥蚀构造丘陵地貌。

3、平坝河谷地貌：主要分布在嘉陵江岸，高出现代河床，0-10m 为近代冲积，洪积层组成一级阶地；高出河床 10-30m 为二级阶地，呈平坝地貌，主要分布在保宁镇和七里镇等地。

阆中市位于四川东部地台区、川北台陷区和川中台拱之间，地质构造简单，褶平缓，裂隙不发育，出露地层有侏罗系上统及白垩系下统，沿嘉陵江岸有第四系分布。

### 3.2.3 气候、气象

阆中市属于亚热带湿润季风气候区，气候温和，雨水充沛，光照适宜，四季分明冬春干旱，盛夏高温多雨，多绵延秋雨。气温日较差和年较差不大。阆中市蒸发量为 790-92mm 左右，冬春却是蒸发量大于降水量，夏秋虽然降水量大于蒸发量，但由于暴雨多，大部分以地表径流流失，所以，几乎每年都有不同程度不同范围的干旱生。

1、降雨量及时空分布：属于亚热带湿润气候区，季医气候显著，四季分明，冬暖夏热，春早夏长，无霜期 290-330 天，多年平均降水理 961-1180mm，因受季风环流影响，全年降水量在四季分配极不均匀，一般冬季三月降水理不超过 50mm，降雨无径流形成，春季总降水量在 30mm 以下，占全年总水量的 3.6%，夏季降水量在 600mm 左右，5 至 10 月占全年总降水量的 80-86%。雨汛期主要集中在 7、8、9 三个月，其降水量占全年总降水的 60%。

2、日照及蒸发量：爱盆地地形影响，阆中市日照亦是全国最小地区之一，在空地域上分配不均匀。在 1000-1400 小时之间，月日照数相差更显，多年来，全市照时数以 8 月最多。平均为 210.6 小时，12 月份最少为 61 小时，相差 152 小时虽然在主汛期降雨不少，但往往是以暴雨的形式降水，加之这几个月日照多，蒸发大，植被覆盖率低，水土流失严重等因素，形成地下水补充不够，人口饮水受季节影响极为严重，一遇天旱饮水很不安全。

### 3.2.4 水文状况及水域功能

阆中市地处嘉陵江中游，古城阆水，具有丰富的水面资源。嘉陵江从凤凰山下入境，在猫儿井出境注入南部县。市境内嘉陵江主要支流有构溪河、白溪河、东河和西河。

阆中市境内地下水主要来源为地表水入渗补给，根据地下水藏条件，可分为上层滞水、潜水和承压水三个类型。由于阆中市位于四川盆地东北部低山与川中丘陵过渡地带，地质构造简单，形态单一，岩层平缓，相对稳定。根据境内地下水分布情况，有松散层孔隙水、基岩裂隙水，碎屑岩孔隙裂隙水三种类型。松散层孔隙水地层位于新生界第四系。基岩裂隙水分原生构造裂隙水和次生构造裂隙水，原生构造裂隙水地层为白垩统城墙岩群组。境内地下水年径流流量为 1.24 亿立方米。

## 3.3 公司所在地环境功能区划分及环境质量现状

### 3.3.1 环境功能区划

**大气环境：**大气环境保护目标为本加油站所在区域大气环境，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

**声学环境：**声学环境保护目标为厂界外 200 米范围内的所有企事业单位及住

户，其质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

**地表水环境：**地表水环境确保生产过程不改变区域地表水环境质量现状，水体水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

**地下水环境：**地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

### 3.3.2 环境质量现状

#### 1、环境空气现状

根据南充市生态环境局发布的《2018 年度环境质量报告书》。2018 年，阆中市可吸入颗粒物（PM10）平均浓度为 61.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 12.05%；细颗粒物（PM2.5）平均浓度为 36.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 14.19%；优良天数率为 92%，同比提高 0.9 个百分点；SO<sub>2</sub> 平均浓度为 10.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 20.30%；NO<sub>2</sub> 平均浓度为 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 12.75%；O<sub>3</sub> 平均浓度为 109.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比上升 46.13%；CO 平均浓度为 1.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 22.22%。区域环境空气质量良好。

#### 2、地表水环境现状

根据南充市生态环境局发布的《2019 年 7 月全市水环境质量状况》，2019 年 7 月在阆中市东河、白溪濠、构溪河、朱镇河所测水质状况均达到 II 类标准，马家河水质状况达到 IV 类标准。

#### 3、地下水环境现状

根据本项目环评报告的地下水环境质量监测结果可知，项目所在地地下水环境质量现状良好。

#### 4、声环境质量现状

根据本项目环评报告的声环境质量监测结果可知，项目所在区域声环境质量良好。

#### 5、生态环境质量

本项目位于四川省南充市阆中市滨江路南段张飞南路 2 号，项目所在地道路沿线均已开发，认为活动频繁，区域内生态状态以城市生态环境为主要特征。区内无大型野生动物及古大珍稀植物，无特殊文物保护单位，植被基本为人工植被。

### 3.4 周边环境风险受体

建设项目区域内及周围没有古树、重点文物、珍贵动植物及风景名胜等重点

环境保护目标。本项目周边主要环境保护目标及保护级别如下表：

表 3-3 加油站环境保护目标表

环境要素	目标名称	与本项目位置关系		环境保护级别
		方位	距离	
环境空气	居民房	四周	最近 10m	《环境空气质量标准》 (GB3095—1996) 二级标准
声环境	居民房	四周	最近 10m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
地下水环境	项目周围地下水	/	/	《地下水环境质量标准》 GB/T14848-2017 中III类标准
地表水环境	嘉陵江	/	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中III类标准

加油站周边 5 公里范围内环境敏感点情况见下表。

表 3-4 加油站外环境敏感点情况

序号	名称	方位	距离	类别	规模
1	半岛酒店	东侧	0.04km	酒店	约 300 人
2	居民房	东北侧	0.04km	居民	约 50 人
3	商住房	西侧	0.06km	居民	约 500 人
4	住户	北侧	0.2km	居民	约 1100 人
5	住户	东南侧	0.2km	居民	约 90 人
6	住户	西侧	0.2km	居民	约 130 人
7	嘉陵江	南侧	0.1km	地表水	/

### 3.5 环境风险物质情况

#### 3.5.1 主要原辅材料及能耗情况

加油站主要是对成品油的销售，汽油和柴油在站内暂存后外售，不进行生产加工，在站内暂存的油品量见下表。

表 3-5 主要原辅材料及动力消耗表

类别	名称	年消耗量	来源
原辅材料	汽油 (t/a)	6000	中国石油天然气股份有限公司四川南充销售分公司
	0#柴油 (t/a)	600	
能源	电 (万 kW·h/a)	1.8	当地电网
水	自来水 (m <sup>3</sup> /a)	255.5	城镇给水管网

#### 3.5.2 物料危害特性分析

##### 1、汽油

汽油无色或淡黄色易挥发液体。具有一定的危险性，闪点-60℃，自燃点 250℃，

属甲类易燃物，其蒸汽与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热、强氧化剂极易引起燃烧爆炸。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热、容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。汽油属麻醉性毒物，主要引起中枢神经系统功能障碍，高浓度时引起中枢麻痹。汽油直接吸入呼吸道可导致吸入性肺水肿。经口吸入可出现消化道急性中毒。

汽油理化性质见下表所示。

**表 3-6 汽油物料安全数据表**

标识	中文名：汽油	英文名：gasoline	
	分子式：C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> -C <sub>12</sub> H <sub>26</sub>	分子量：72-170	UN 编号：1203
	危险标记：7（易燃液体）	CAS 号： 8006-61-9	危险货物编号：31001
理化性质	性状：无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味		
	分类：92 号和 95 号		
	最大爆炸压力：0.813MPa	相对密度：0.70~0.80	
	沸点/°C 40~200	相对密度（水=1）约 0.70~0.79	
	熔点/°C -60	相对密度（空气=1）约 3~4	
	闪点：-60°C	饱和蒸汽压 KPa：/	
	极限爆炸：1.4~7.6%（体积比）	自然温度：415~530°C	
	溶解性：不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪		
	职业接触限值：中国 MAC300mg/m <sup>3</sup> （溶剂汽油）		
危险特性	侵入途径：吸入、食入。经皮吸收		
	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。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃，燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。 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。		
呼吸系统防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触是可戴化学安全防护眼镜。身体防护：空防静电工作服。手防护：戴防苯耐油手套。其它：工作现场严禁吸烟。 避免长期反复接触		
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；		
健康危害	急性中毒：对中枢神经系统有麻醉作用。轻度中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。可伴有中毒性周围神经病及化学性肺炎。部分患者出现中毒性精神病。液体吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。溅入眼内可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎，甚至灼伤。吞咽引		

	起急性胃肠炎，重者出现类似急性吸入中毒症状，并可引起肝、肾损害。慢性中毒：神经衰弱综合征、植物神经功能症状类似精神分裂症。皮肤损害。
灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。
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。食入：给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠，就医。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：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。

## 2、柴油

柴油味稍有粘性的棕色液体。属乙类易燃物，闪点 55℃，自燃点 250℃，轻柴油约 180-370℃，重柴油约 350-410℃。遇明火、高热或强氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高温，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。有轻微毒性，对人体健康有影响。

该物质的特性分析如下表所示：

表 3-7 柴油物料安全特性表

标识	中文名	柴油	英文名	Diesel oil
	分子式	/	相对分子量	/
	CAS 号	/	危规号	/
	化学类别	烷烃	危险性类别	第 3.3 类高闪点易燃液体
主要成分与性状	主要成分	/		
	外观与性状	稍有粘性的棕色液体		
	主要用途	主要用作柴油机燃料		
健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
	健康危害	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮、吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。		
急救措施	皮肤接触	脱去污染的衣着，用大量清水彻底冲洗。		
	眼睛接触	立即翻开上下眼睑，用流动清水或者生理盐水冲洗至少 15 分钟。		
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处，就医。		
	食入	给牛奶、蛋清、植物油等口服，洗胃，就医。		
燃爆特性与消防	燃烧性	易燃	闪点 (℃)	55
	爆炸下限 (%)	无资料	爆炸上限 (%)	无资料
	最小点火能 (mj)	无资料	最大爆炸压力 (MPa)	无资料
	引燃温度 (℃)	257		



	危险特性	与明火、高热、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	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。		
	灭火剂	泡沫、二氧化碳、干粉、1211 灭火剂、砂土。		
<b>泄漏应急处理</b>	切断火源，应急处理人员戴好防毒面罩，穿化学防护服。在确保安全情况下堵漏。用活性炭或者其他惰性材料吸收，然后收集运到空旷处焚烧。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或者无害处理后废弃。			
<b>储运注意事项</b>	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距以及必要的防火检查走道。罐储时要有防火、防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机设设备和工具，灌装时应注意流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。			
<b>防护措施</b>	车间卫生标准	中国 MAC 未制定标准		
		前苏联 MAC 未制定标准		
		美国 TLV-TWA 未制定标准		
		美国 TLV-STEL 未制定标准		
	检测方法	/		
	工程控制	生产过程封闭，全面通风		
	呼吸系统防护	一般不需要特殊防护，高浓度时建议佩戴供气式呼吸器		
	眼睛防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时佩戴安全防护镜。		
	身体防护	穿防静电工作服。		
	手防护	戴防护手套		
	其它	工作现场严禁吸烟，避免长期反复接触。		
<b>理化性质</b>	熔点 (°C)	-18	沸点 (°C)	282-338
	相对密度 (水=1)	0.87-0.9	相对密度 (空气=1)	/
	饱和蒸汽压 kPa	/	燃烧热 kj/mol	/
	临界温度 (°C)	/	临界压力 (MPa)	/
	溶解性	/		
<b>稳定性和反应活性</b>	稳定性	聚合危险	不聚合	
	避免接触的条件	/		
	禁忌物	强氧化剂、卤素		
	燃烧 (分解) 产物	一氧化碳、二氧化碳		
<b>毒理学资料</b>	急性毒性	/		
	刺激性	具有刺激作用		
	亚急性和慢性毒性	/		
<b>环境资料</b>	/			
<b>废弃</b>	处置前应参照国家和地方有关法规，在专用废弃场所掩埋。或用焚烧法处置。			
<b>运输信息</b>	UN 编号	/	包装方法	/
	包装分类	/	包装标志	7

### 3.5.3 物料毒性分级评价

根据《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010)中有关规定,毒物危害程度分级见表 3-8。

表3-8 毒物危害程度分级标准

指标		分级			
		I	II	III	IV
危害		极度危害	高度危害	中度危害	轻度危害
中毒	吸入 LC50 (mg/m <sup>3</sup> )	<20	200—	2000—	>20000
	经皮 LC50 (mg/kg)	<100	100—	500—	>2500
	经口 LC50 (mg/kg)	<25	25—	500—	>5000
急性中毒发病状况		生产中易发生中毒,后果严重	生产中可发生中毒,预防后良好	偶可发生中毒	迄今未见急性中毒,但有急性影响
慢性中毒患病状况		患病率高(≥5%)	患病率较高(≤5%)或症状发生率高(≥20%)	偶有中毒病例发生或症状发生率较高(≥10%)	无慢性中毒有慢性影响

因此,本加油站涉及的汽油属于IV轻度危害,柴油基本无危害。

### 3.5.4 物料的易燃易爆评价

易燃物料的危险度:易燃气体和蒸汽的爆炸危险性可以用爆炸危险度来表示,即  $H = (R-L) / L$

H——危险度; R——爆炸极限的上限; L——爆炸极限的下限。

危险度值越高,发生燃烧和爆炸的危险性就越大。

本站涉及的汽油的 H 值为 4.43,柴油的 H 值为 2,均属于易燃易爆危险性物质,因此,存在火灾爆炸的危险性,危险程度最大的是汽油。

### 3.5.5 环境风险物质情况

经对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018),加油站在营运过程中主要原辅材料、产品和涉及到有毒有害、易燃易爆物质主要为汽油、柴油;危废暂存间的危险废物主要为含油废物。

因此,加油站涉及到的主要风险物质为:汽油、柴油和含油废物。上述物

质在使用和管理过程中具有一定的环境风险。

### 3.6 生产工艺

#### 3.6.1 生产工艺流程简介

加油站主要工艺流程及产污位置图见图 3-1。

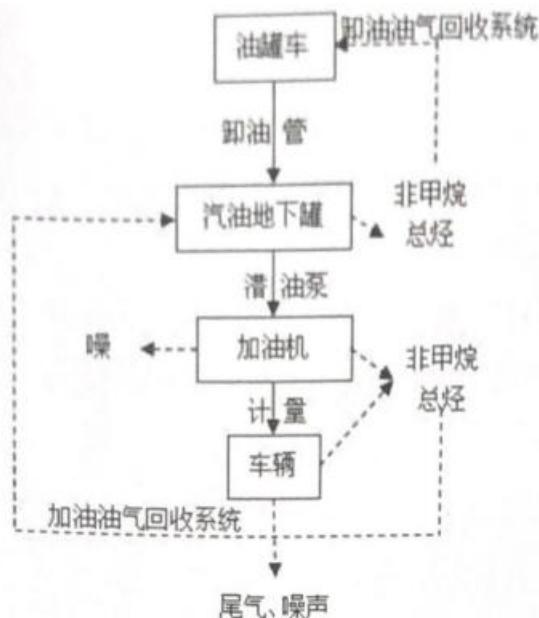


图 3-1 加油站工艺流程及产污位置图

营运期主要工艺流程为运输、卸油、储存、输送及计量销售过程，整个过程为全封闭系统。加油站对整个成品油供应流程进行集中控制和管理，由加油员人工控制各个工艺环节。

##### (1) 卸油工艺

本项目成品油由汽车槽车运来，采用封闭卸油方式从槽车自流卸入成品油储罐储存。按汽油、柴油各个品种设置，卸油管线采用导静电防渗单层复合管，按大于 3% 的坡度坡向油罐，采取单管分品种独立卸油方式，配备快速接头和卸油软管。

##### (2) 储油工艺

汽油、柴油在储存罐中常压储存。4 个地埋式油罐进行清洗、防腐处理后设置，并考虑油罐在地下水位以下时采取防止油罐上浮的抗浮措施，每个罐均设两处防雷防静电接地线，并与接地网连接。直埋地下油罐的外表面进行防腐处理后采用回填 1.4m 厚细砂保护层处理，油罐周围用 0.3m 厚的沙子或细土回填。卸油

管向下伸至罐内距罐底 0.1m 处，并设置通气管。

### (3) 加油工艺

加油站的加油机选用潜油泵式加油机，工作人员根据顾客需要的品种和数量在加油机上预置，确认油品无误，提枪加油时，控制系统启动安装在油罐入口上的潜油泵将油品经加油枪向汽车油箱加油，加油完毕后收枪复位，控制系统终止潜油泵运行。

项目使用油气回收加油枪，并设置卸车油气回收装置和加油油气回收装置。在卸油过程中埋地储罐中的油蒸气通过油气回收管道进入汽车油槽车，拉运至油库统一回收处理。汽油加油枪在加油过程中产生的油气通过油气回收管道进入项目站内汽油罐。回收系统设置有监控系统。加油枪安装截断阀，以便在事故发生前后均可以使危险得到有效控制。卸油油气回收系统原理示意图见图 3-2，加油油气回收系统原理示意图见图 3-3。

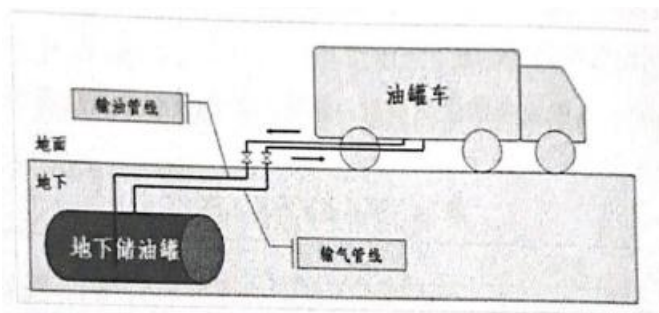


图 3-2 卸油油气回收系统示意图

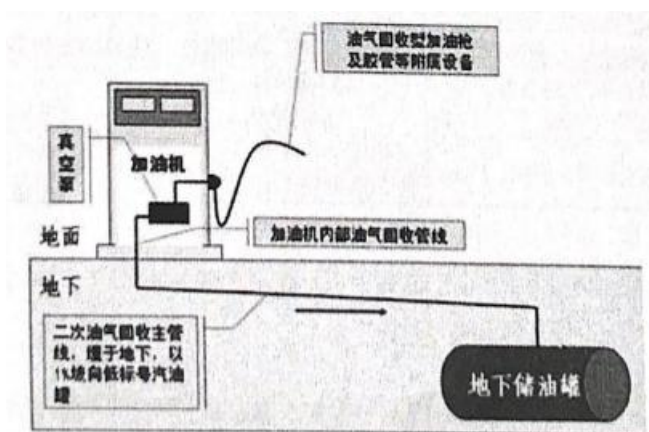


图 3-2 加油油气回收系统示意图

项目油罐为钢制埋地卧式油罐，油罐设有高液位报警功能的液位监测系统，并具备渗漏检测功能。油料达到油罐容量 90% 时，会触动高液位报警装置；油料

达到油罐容量 95%时，会自动停止油料继续进罐。

**卸油油气回收系统：**是指当装油品槽车进入站内卸油场，现将油气回收装置的快速接头连接在槽车和地埋罐呼吸孔上，再将卸油管道与地埋罐入油口连接。开动槽车卸油阀门，油品自流进入油罐，油品将油罐上层空间内的油气层通过油气回收快速管进入槽车。再由槽车运送至储油库集中回收变成汽油。整个系统为封闭系统。

**加油油气回收系统：**是指将汽油车辆加油时产生的油气密闭回收至埋地汽油罐的过程。在加油的时候，在油品进入汽车油罐的过程中产生的油气通过加油枪的回收管返回进入地埋油罐，油气回收动力来自真空泵。

油气回收过程中，呼吸阀均处于关闭状态。每次油气回收气液比均可以达到一比一的交换，即为平衡式回收。

### 3.6.2 主要生产设备

本加油站使用的设备均不属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）中限制或淘汰类设备，主要生产设备详见下表所示。

表 3-9 主要设备情况表

序号	类别	名称、规格	单位	数量	备注
1	卧式地埋式钢制 储罐	30m <sup>3</sup> 汽油储罐	座	1	装 92#汽油
2		30m <sup>3</sup> 汽油储罐	座	1	装 95#汽油
3		30m <sup>3</sup> 汽油储罐	座	1	装 98#汽油
4		30m <sup>3</sup> 柴油储罐	座	2	装 0#柴油
5	税控燃油	加油机	台	4	汽油 8 枪、柴油 4 枪
6	消防设备	2m <sup>3</sup> 消防沙池	个	1	/
		灭火毯	床	7	/
		手推车式干粉灭火器	个	2	/
		4kg 手提式干粉灭火器	具	12	/
		8kg 手提式干粉灭火器	具	12	/
		二氧化碳灭火器	具	5	/
		消防桶	个	4	/
7	柴油发电机	功率 30Kw	台	1	

### 3.7 安全生产管理

公司现有安全生产管理情况见下表。

表 3-10 加油站安全生产管理情况

评估指标	安全生产管理情况
消防验收	已通过消防验收
安全生产许可	已通过安全评估，取得危险化学品经营许可证
危险化学品安全评价	已取得危险化学品经营许可证，已通过安全设施竣工验收
危化品重大危险源备案	本加油站不构成危险化学品重大危险源

### 3.8 现有环境风险防控与应急措施情况

公司现有环境风险防控与应急措施情况见下表。

表 3-11 现有环境风险防控与应急措施情况

评估指标	加油站情况
截流措施	1) 危废暂存间设标识牌，污水处理设施构筑物、危废暂存间已采取了防渗、防腐和防漏措施； 2) 加油站周边已设置环保沟。
事故排水收集措施	设置有隔油池（5m <sup>3</sup> ）兼做事故应急池、预处理池（5m <sup>3</sup> ）。其中，事故应急池容积可满足化学品泄漏和事故排水的收集需要，一般消防废水可通过污水导流沟收集至环保收集沟，后进入隔油池处理达标后排入地表水。
清净废水系统防控措施	绿化用水蒸发、损耗。
雨水系统防控措施	含油雨水经隔油池隔油处理达标后排入市政管网。
生产废水处理系统防控措施	本项目无生产废水产生。
毒性气体泄漏紧急处置装置	不涉及毒性气体，设有油气（加油、卸油）回收系统回收挥发油气。
毒性气体泄漏监控预警措施	不涉及毒性气体。

### 3.9 现有应急物资与装备、救援队伍情况

本加油站根据工作需要和职责要求，加强管理。增加应急处置、快速机动和自身防护装备、物资的储备，不断提高应急监控的能力，保证在发生环境事件时能有效防范对环境的污染和扩散。根据加油站可能发生的环境污染事件及其相应的抢险方案进行必要的物资装备储备，需要储备的主要消防系统及物资装备及加油站储存现状见下表。

表 3-12 站内现有应急物资与装备情况

序号	物资名称	单位	数量	完好情况
1	消防铲	把	4	完好
2	防护手套	套	50	完好
3	应急灯	个	9	完好
4	消防桶	个	4	完好
5	防爆扳手	把	1	完好
6	警戒带	个	1	完好

7	防爆电筒	个	1	更换中
8	液位计控制台	个	1	完好
9	监视系统	个	15	完好
10	手提式干粉灭火器	个	24	完好
11	手推车式干粉灭火器	个	2	完好
12	灭火毯	个	7	完好
13	消防沙池	个	1	完好
15	汽车	台	2	完好
18	急救药箱	个	1	完好
19	体温枪	个	1	完好
20	二氧化碳灭火器	个	5	完好
21	警示锥	个	12	完好

本加油站还需补充的应急物质与装备见下表所示。

**表 3-13 站内应补充应急物资与装备情况**

序号	名称	单位	数量
1	移动接线盘	个	2
2	抽水泵	台	2

通过对上述应急器材的补充，加油站应急物资储备情况能够满足应急需要。本加油站对应急物资、设施、设备、场所进行定期检查、维护，确保其能够正常使用。

加油站应急物资基本上都储存于加油站现场各风险单元，能够有效体现突发环境事件抢险过程迅速、便于操作等特点。

为了有效的预防突发环境事件，并能做到在事故发生后能迅速有效的实现控制和处理，最大程度的减少事故带来的损失。

加油站成立了应急救援领导小组，包括：应急抢险组、后勤保障组，具体救援组成员见下表：

**表 3-14 加油站应急领导小组成员联络表**

姓名	应急职务	公司职务	移动电话
赵亚	应急领导小组组长	站经理	13458273160
李小滢	应急领导小组副组长	管理员	13688235635
李小滢	应急办公室主任	管理员	13688235635
何平	应急抢险队小组长	班组长	18781739585
姚红梅	队员	加油员	13990848633
赵刚	应急计划组组长	班组长	17726396798
邓富豪	队员	加油员	15984804367
廖艳	公共关系组组长	加油员	15882623713
王昭燕	队员	加油员	18141350010

何平	安全防护组组长	班组长	18781739585
姚红梅	队员	加油员	13990848633
赵刚	物资及后勤保障组组长	班组长	17726396798
邓富豪	队员	加油员	15984804367
廖艳	员工安置及善后组组长	加油员	15882623713
王昭燕	队员	加油员	18141350010
何平	急救组组长	班组长	18781739585
姚红梅	队员	加油员	13990848633
赵刚	财务组组长	班组长	17726396798
邓富豪	环境应急监测组组长	加油员	15984804367

紧急事件外部可利用资源表见下表：

**表 3-15 紧急事件外部可利用资源表**

单位	电话
<b>紧急救援协作单位</b>	
阆中市人民政府	0817-6306801
阆中市人民医院	0817- 6222750
阆中市公安局	0817-6222534
阆中市消防大队	119
阆中市交通运输局	0817-6304166
阆中市生态环境局	0817-6222334
阆中市应急管理局	0817-6306110
<b>南充市其它联系单位</b>	
南充市人民政府办公厅	0817-2225116
南充市生态环境局	0817-2666156
南充市人民政府应急管理办公室	0817-2253451
南充市中心医院急救电话	0817-2222658
南充市消防支队	0817-2609530



## 4.突发环境事件及其后果分析

突发环境事件是指突然发生，造成或可能造成环境污染或生态破坏，危及人民群众生命财产安全，影响社会公共秩序，需要采取紧急措施予以应对的事件。

中国石油天然气股份有限公司四川南充销售分公司环城加油站自建成以来，未发生过安全、环境事故。

### 4.1 同类公司突发环境事件资料

近期国内发生的同类生产公司火灾爆炸事件资料见下表。

表 4-1 同类公司突发环境事件资料

公司名称	事件	时间	地点	引发原因	事件影响	影响范围	应急措施
广西南宁分公司莲塘加油站	人孔盖油气喷出	2015年8月24日	广西南宁	操作井盖和卸油口密封垫老化失效	雨水可能通过漏气点进入油罐内引发油品质量	油品质量	处理漏气点
安徽安庆分公司红光加油站	窒息	2008年5月	安徽安庆	施工单位违规操作，擅自扩大施工范围，盲目施工，违章操作	施工人员经抢救无效死亡	加油站	报警，医院治疗
江苏省兴化市唐刘加油站	爆炸	2002年3月11日	江苏省兴化市	加油站油罐造施工中，灌内残余油气遇明火导致爆炸	2人死亡、2人受伤	加油站及周边	疏散、灭火
湖北公安县某加油站	燃爆	2002年1月7日	公安县宏泰客运公司院内	违章操作，未按规定采用密封式输油法，遇静电，引发燃爆	1人死亡，两人灼伤	加油站及周边	人员疏散、救治
博兴广青路加油站	火灾	2017年2月12日	博兴广青路	加油站东北水沟有黑烟冒出兵伴有火苗	加油站暂停运营	加油站	切断电源、启动应急预案

综合分析近期国内外发生的同类企业火灾爆炸或溢出泄漏事件可知，企业事故发生的原因主要集中在以下几方面：

1) 加油站管理不善，员工违章操作、违章动火、吸烟乱扔烟蒂、电气短路、静电火花、雷电等，引燃易燃物。

2) 维修过程中操作不当, 导致容器破裂、物料泄漏、工作人员受伤。

3) 用电设备、电气线路超负荷运行、绝缘老化、短路、接地、接触不良, 无接地、过载、短路、漏电保护或其保护装置失灵, 因电火花、电弧而引燃车间、仓库内的可燃、易燃物品。

4) 运输过程管理不严格, 未严格遵守危险化学品运输管理办法, 发生事故后未采取相应的补救措施。

5) 企业对员工的应急培训不完善, 发生泄漏事故后员工未了解泄漏物质特性, 未能有序疏散。

## 4.2 可能发生突发环境事件情景分析

根据加油站使用的原辅料、生产装置及环保设施等情况分析可知, 可能发生的事故主要包括四类: 油罐及输油管道泄漏、燃爆及火灾、污染治理设施非正常运行、自然灾害、危险废物泄漏, 现就加油站内可能发生的突发环境污染事件进行分别分析。

### (1) 油罐及输油管道泄漏

可能发生储油罐溢出的原因如下:

- 1) 油罐计量仪失灵, 致使油罐加油过程中罐满溢出。
- 2) 在为储罐加油过程中, 由于存在气障气阻, 致使油类溢出。
- 3) 在加油过程中, 由于接口不同, 衔接不严密, 致使油类溢出。

可能发生油罐泄漏的原因如下:

- 1) 油罐与外部管线相连的阀门、法兰、人孔等, 由于安装质量差, 漏装垫片、使用过程中的腐蚀穿孔或油罐底板焊接不良而造成的裂纹, 导致油品泄漏。
- 2) 由于施工而破坏输油管道。
- 3) 在收油过程中, 由于操作失误, 致使油类泄漏。
- 4) 各个管道接口不严, 致使跑、冒、滴、漏现象的发生。
- 5) 油罐其耐压能力不够, 发生破裂, 导致油品泄漏。
- 6) 装卸油泵因操作压力处于较高范围内, 若泵的出口压力超过正常的允许压力, 泵盖或管线配件就可能崩开而喷油, 油泵因密封失效或其他故障造成油品泄漏。

储存废油的容器发生破裂,废油泄漏,若危废暂存间的防渗防漏措施不达标,泄漏的废油将渗透至土壤、大量泄漏时,可能影响地表水。

## **(2) 燃爆及火灾**

1) 在发油时,因为液位下降,罐中气体空间增大,罐体内气体压力小于大气压力,大量空气补充进入管内,当达到爆炸极限时,遇火就会发生爆炸。

2) 油品输出使罐内形成负压,在罐外燃烧的火焰还会被吸入储油罐内,使罐内油蒸汽爆炸。

3) 油罐发生漫溢,周围空气油蒸汽的浓度迅速上升,达到或超过爆炸极限、溢出泄漏的油类物质,遇明火即可能导致火灾爆炸事故。

4) 由于油管线、油罐车静电接地不良等原因,造成静电聚集可引起火灾爆炸;

5) 在卸油、发油过程中油气回收系统失效,大量油蒸汽从卸油口逸出,当周围出现烟火、火花时,就会发生爆炸燃烧。

6) 电气火灾:各建筑物内的开关、插座、照明灯具、配电箱等电气设备及其配线均有可能因短路、过载和接触不良等原因引起火灾。

7) 因鼠患导致电线短路、站内员工抽烟、乱扔烟头、明火管理不严、站内接打电话等原因引起火灾等。

## **(3) 污染治理设施非正常运行**

1) 油气回收系统出现故障,将导致油蒸汽从卸油口逸出,直接逸散至大气环境中。

2) 发电机废气自带的净化设施(油烟处理装置)出现故障,其发电机废气将直接逸散至大气环境中。

3) 隔油池、预处理池因故障或操作失误而停止工作,导致废水未经处理后直接排入外环境。

4) 违反操作规程使用污水处理设施,或不按照规程进行检查和维修,使处理设施不能正常运行,导致污水未经处理直接进入地表水环境。

## **(4) 自然灾害**

1) 暴雨

发生特大暴雨时，淹没危废暂存间，造成油品泄漏，含油废水溢出站界，对周围环境造成影响；直接进入外环境，对外界环境造成影响。

## 2) 高温、严寒

酷暑高温条件下，设备设施可能突发故障，工作人员可能也会因中暑而造成操作失误，引起油品泄漏；污染物处理设施发生故障从而使废水、废气超标排放；低气温可能导致室外设备设施输送管线故障、冻损破裂，从而导致油品泄漏，污染站内及周边环境。

## 3) 地震

加油站所在地若发生灾害性地震，将易造成油罐、油管线拉裂或拉断，油品向库外泄漏，遇明火或电火花，发生燃烧和爆炸，将造成人员伤亡和财产损失。

### (5) 危险废物泄漏

加油站危险废物若发生泄漏，将导致含油危险废物渗入地下，造成地下水水质不达标，若泄漏物随雨水延地势进入地表水，将地表水造成严重污染。

## 4.3 突发环境事件情景源强分析

### 4.3.1 油罐及输油管道泄漏事故源强分析

本加油站油品溢出泄漏造成的突发环境事件的发生带有明显的随机性和偶然性，本站各输油管道与油罐都按照油罐规范进行了施工，并采用了有效的检测渗漏的设施，只要加强管理，按照行业操作规范作业，产生该类事故的机率很小。但若该类事故发生，对环境的影响将会持续一定的时间，带来的后果也较为严重。

本加油站设置有 1 个 30m<sup>3</sup>的柴油储罐，最大储存量为 21.6t（密度按 0.8 计，充装系数 0.9）；设置 3 个 30m<sup>3</sup>的汽油储罐，最大储存量为 72.9t（密度按 0.9 计，充装系统 0.9）。若油品溢出泄漏事故发生，其最大释放量约为 94.5t。

#### 1、汽油泄漏事故情景模拟

根据公司汽油储罐的产品性质、储罐性能等，确定泄漏扩散模拟评价取值见下表：

表 4-2 泄漏扩散模拟评价取值一览表

事故类型：储罐液下小孔泄漏	扩散模型选择：多烟团模式
泄漏物质特性：易燃、有毒	泄漏物质名称：汽油、柴油
面积 (m <sup>2</sup> ) :0.0000785	裂口形状：圆形
储存压力 (Pa)：0.7M	气体喷射倾角：0
液体泄漏系数：0.62	裂口上液高 (m)：2
爆炸下限 (V%)：7	爆炸上限 (V%)：73
大气稳定度：D	平均风速 (m/s)：1.2
地面类型：混凝土	大气压力 (Pa)：101325
罐内温度 (K)：298	环境温度 (K)：288
蒸汽密度 (kg/m <sup>3</sup> )：0.78	液体密度 (kg/m <sup>3</sup> )：820
常压沸点 (K)：-33	液体汽化热 (J/kg)：1367
摩尔质量 (kg/mol)：0.017	液体定压比热 (J/(kg·K))：4.6

## 2、泄漏速率、泄漏量及蒸发速率计算

### (1) 物料泄漏速率模拟计算

物料泄漏速率主要取决于容器内物质压力与大气压力之差，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，计算如下式所示：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q<sub>L</sub>—液体泄漏速度，kg/s；

C<sub>d</sub>—液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64；

A—裂口面积，m<sup>2</sup>；

ρ—泄漏液体密度；

P—容器内介质压力，Pa；

P<sub>0</sub>—环境压力，Pa；

h—裂口之上液位高度，m

在甲醛储罐泄漏事故模拟情景下，有关参数及计算结果见下表：

表 4-3 汽油、柴油泄漏速率及有关参数一览表

泄漏物质	汽油、柴油
事故类型	储罐液下小孔泄漏
裂口半径	0.005
初始压力 (MPa)	0.7
初始环境温度 (°C)	15
液体密度 (kg/m <sup>3</sup> )	0.79

泄漏系数	0.62
泄漏速率 (kg/s)	2.03

### (2) 泄漏量模拟计算

在实际生产过程中，由于采取了流量、压力检测与控制等措施，加之罐区现场有人员巡视，泄漏持续时间一般不超过 10min。计算泄漏量时，按持续泄漏 5min 考虑。泄漏量模拟计算结果见表 4-4。

表 4-4 泄漏量模拟计算结果

泄漏物料	汽油、柴油	
泄漏持续时间 (min)	5	
事故类型	钢罐下小孔泄漏	609 (kg)

可以看出，一旦发生油类泄漏事故，汽油、柴油会迅速蒸发，对人体健康造成危害，又为火灾爆炸事故的发生埋下隐患，同时还将因物料泄漏造成直接经济损失。

### (3) 物料蒸发速率模拟计算

在液体物料发生泄漏后，一部分将由液态蒸发为气态挥发进入大气，蒸发量决定于环境温度、物质性质和储存条件。泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，蒸发总量为上述三种蒸发量之和。闪蒸蒸发指过热液体的直接蒸发，热量蒸发指液体在地面形成液池吸收地面热量而气化，质量蒸发指液池表面气流运动使液体蒸发。

项目泄漏液体挥发计算不考虑闪蒸蒸发和热量蒸发，仅考虑质量蒸发，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)按下式计算：

$$Q = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q—质量蒸发速度，kg/s；

a, n—大气稳定度系数，按 (HJ169-2018) 表 F.3 选取；

p—液体表面蒸气压，Pa；

R—气体常数；J/mol·k；

T<sub>0</sub>—环境温度，k；

u—风速，m/s；

r—液池半径，m。

有关参数的选取及计算结果见表 4-5。

表 4-5 液池蒸发速率及参数选取与计算结果

物料	泄漏规模	液池面积 (m <sup>2</sup> )	地面类型	环境温度 (°C)	风速 (m/s)	蒸发速率 (kg/s)
汽油、柴油	小型	20	混凝土	15	1.2	0.05

(4) 计算结果

设裂口半径为 5mm，泄漏时间 5 分钟，汽油的泄漏速率、泄漏量及蒸发量见表 4-6。

表 4-6 泄漏事故源强估计

物料名称	泄漏孔半径 (m)	泄漏时间 (min)	泄漏速率 (kg/s)	泄漏量 (kg)	蒸发速率 (kg/s)	蒸发量 (kg)
汽油、柴油	0.005	5	2.03	609	0.05	15

3、泄漏事故环境影响预测与分析

(1) 水污染事故

通过对汽油、柴油钢罐周边设置一定高度的围堰，即使汽油、柴油钢罐发生物料泄漏，污染物也不可能直接进入水体，不会造成水污染事故。

(2) 大气污染事故

①预测模式

本公司为短时间泄漏，选用变天条件下多烟团模式，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 计算公式如下：

$$C_w^i(x, y, o, t_w) = \frac{2Q'}{(2\pi)^{3/2} \sigma_{x,eff} \sigma_{y,eff} \sigma_{z,eff}} \exp\left(-\frac{H_e^2}{2\sigma_{z,eff}^2}\right) \exp\left\{-\frac{(x-x_w^i)^2}{2\sigma_{x,eff}^2} - \frac{(y-y_w^i)^2}{2\sigma_{y,eff}^2}\right\}$$

式中：C<sub>w</sub><sup>i</sup> (x, y, o, t) —第 i 个烟团在 t<sub>w</sub> 时刻（即第 w 时段）在点(x,y,0)产生的地面浓度；

Q'—烟团排放量 (mg)， Q'=QΔt；

Q—为释放率 (mg.s<sup>-1</sup>)， Δt 为时段长度 (s)；

σ<sub>x,eff</sub>、 σ<sub>y,eff</sub>、 σ<sub>z,eff</sub>—烟团在 w 时段沿 x、 y 和 z 方向的等效扩散参数 (m)，

可由下式估算：

$$\sigma_{j,eff}^2 = \sum_{k=1}^w \sigma_{j,k}^2 \quad (j = x, y, z)$$

式中：σ<sub>j,k</sub><sup>2</sup> = σ<sub>j,k</sub><sup>2</sup>(t<sub>k</sub>) - σ<sub>j,k</sub><sup>2</sup>(t<sub>k-1</sub>)

$x_w^i$  和  $y_w^i$ —第  $w$  时刻结束时第  $i$  烟团质心的  $x$  和  $y$  坐标, 由下述两式计算:

$$x_w^i = u_{x,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{x,k}(t_k - t_{k-1})$$

$$y_w^i = u_{y,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{y,k}(t_k - t_{k-1})$$

各个烟团对某个关心点  $t$  小时的浓度贡献, 按下式计算:

$$C(x, y, 0, t) = \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中  $n$  为需要跟踪的烟团数, 可由下式确定:

$$C_{n+1}(x, y, 0, t) \leq f \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中,  $f$  为小于 1 的系数, 可根据计算要求确定。

## ②预测内容

假定发生储罐液下小孔泄漏典型事故, 计算有毒气体最大落地浓度及出现距离、急性毒性浓度范围和亚急性毒性浓度范围, 并以敏感风向预测对关心点的影响。

## ③参考标准

急性毒性:  $LC_{50}$ :  $800\text{mg}/\text{m}^3$ , 4h (大鼠吸入)

## ④预测结果及分析

表 4-7 柴油、汽油储罐泄漏排放对环境影响预测

污染气象特征	1.2m/s, D
排放类型	瞬时源 (5min 连续排放)
最大落地浓度出现距离 (m)	6.5
最大落地浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	211
半致死浓度范围 (m)	1.7
短间接接触容许浓度范围 (m)	18.4

根据表 4-7 可见, 汽油、柴油钢罐发生典型的压力液化气储罐液下小孔泄漏事故发生后, 半致死浓度范围为 1.7m, 短间接接触容许浓度范围为 18.4m。该范围内无社会关注点。因此, 只要及时发现事故并采取措施, 控制事故规模扩大, 不会对区域内人群健康造成严重影响。



### 4.3.2 燃爆及火灾事故源强分析

加油站若要发生火灾及爆炸，必须具备下列条件：

- (1) 油类泄漏或油气蒸汽。
- (2) 有足够的空气助燃。
- (3) 油气必须与空气混合，并达到一定的浓度。
- (4) 现场有明火。

即只有以上四个条件同时具备时，才可能发生火灾和爆炸；本加油站采用卧式油罐埋地设置比较安全。英国石油学会《销售安全规范》提到，汽油类只要储存在埋地罐内，就没有发生火灾的可能性，因此，本加油站油烟油品泄漏引发的火灾几率较小。若发生，其危害性较大，一旦出现瞬间即可完成，并且很难进行补救和应急，其后果十分严重。

火灾爆炸事故不仅可能造成人身伤亡和设备损坏，还可能造成大规模、长时间停电，并且可能造成油品泄漏、次生水污染事故，对周边大气环境也会造成影响。

#### 1、水污染事故

火灾爆炸事故除产生大气污染外，还会伴着危险物品及消防废水泄漏。危险物品泄漏容易污染周边地表水、地下水和土壤。

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)相关规定可知，本加油站汽油、柴油储罐周边设置消防栓。隔油池兼做消防废水收集池，消防废水可收集至隔油池中，并防止事故废水通过直接流入外环境，含有危废的消防废水收集至槽车，送有资质的单位处置。

#### 2、大气污染事故

由于火灾燃烧为包装材料及其他有机物不充分燃烧，本评估选取有代表性的CO作为火灾伴生污染物进行评价。参照《The 2000 Emergency Response Guidebook》中关于部分危险化学品泄漏事故疏散距离的规定：“一氧化碳大量泄漏时，紧急隔离距离为125m，白天疏散距离600m，夜间疏散距离为1800m”。本公司发生火灾、爆炸事故时，白天影响范围为事故源600m内，夜间影响范围为事故源1800m内。

### 4.3.3 污染治理设施非正常运行源强分析

#### 1、废气治理设施

由于废气治理设施（油气回收系统）出现故障若，废气（主要为汽油的挥发烃类气体）将直接排入大气环境，影响大气环境和工作人员健康，同时污染周边大气环境，遇空气混合，达到爆炸极限后，遇明火发生爆炸燃烧事故。

#### 2、废水治理设施

若危废专用桶破裂，危废暂存间防渗措施不达标，油罐清洗废水将泄漏至周边环境，或沿裂缝渗透至土壤，造成土壤污染；隔油池发生故障，含油废水将直接排入外环境，造成外部环境污染；预处理池发生故障，生活废水未经处理直接排入市政污水管网，对外界环境污染较小。

### 4.3.4 自然灾害事故源强分析

#### 1、暴雨

夏季经常有暴雨出现，特大暴雨对站内的排水系统是个不小的考验，排水不畅可能引发内涝，可能淹没危废暂存间，造成油品泄漏，含油废水溢出站界，对周边环境造成影响，或进入雨水管网而进入地表水，对地表水环境造成影响。

#### 2、高温、严寒

酷暑高温条件下，设备设施可能突发故障，工作人员可能也会因中暑而造成操作失误，引起油品泄漏；污染处理设施发生故障从而使废水或废气超标排放；低气温可能导致室外设备设施输送管线故障、冻损破裂，从而导致油品泄漏，污染站内及周边环境。

#### 3、地震

加油站所在地若发生灾害性地震，将易造成油罐、油管线拉裂或拉断，油品向库外泄漏，遇明火或电火花，发生燃烧和爆炸，将造成人员伤亡和财产损失。

### 4.3.5 危险废物泄漏事故源强分析

加油站危险废物泄漏，若存放危险废物的危废暂存间没有做好三防措施，将导致渗漏进入地下水，从而对地下水造成严重影响；若随雨水进入地表水，对地表水也会造成严重影响。

## 4.4 释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析

根据“突发环境事件情景分析”可知，公司主要潜在的环境风险分为以下几个情景：泄漏、燃爆及火灾、污染治理设施非正常运行和自然灾害。因此，分以下情景分别进行叙述：

### 4.4.1 油罐及输油管道泄漏

(1) 环境风险单元：储罐区、加油机、危废暂存间。

(2) 释放条件：储罐区管理不善、加油机操作不当、危废间地面裂缝。

(3) 扩散途径：沿开裂地缝扩散、沿地势扩散。

(4) 环境风险防控措施：

1) 本项目采用钢制强化玻璃纤维制双层结构储油罐，内层采用 6mm 厚的 Q235-B 钢板制造，外层为强化玻璃纤维层，厚度达到 2.5mm 以上，抗压抗震性好，具有耐腐蚀性、耐电蚀性；并配置检测设备，泄漏检测仪 24 小时实时监控，监测到间隙空间底部液位时发出警报。

2) 加油站的汽油罐和柴油罐埋地设置。

3) 对储油罐内外表面、防油堤的内表面、油罐区地面、输油管线外表面均做了“六胶两布”的防渗防腐处理，采用加强级的防腐绝缘保护层。

4) 在油罐受地下水或雨水作用有上浮可能时，采取防止油罐上浮的措施。

5) 油罐的人孔，设置操作井，且人孔操作井设置在车道以外。

6) 油罐的顶部覆土厚度为 0.5m，其周围回填厚度为 0.3m 的干净粗砂。

7) 油罐的各结合管，设在油罐顶部，储油接合管设在人孔盖上，便于检查。

8) 油罐的进油管，向下伸至罐内距罐底 0.2m 处。

9) 油罐内出油管的底端设底阀，底阀入油口距离罐底宜为 0.015-0.2m。

10) 油罐的量油孔设带锁的量油帽，量油帽下部的接合管向下伸至罐内距罐底 0.2m 处。

11) 油罐设带有液位报警功能的液位计。

12) 油罐内不设呼吸阀，建设单位油罐周围涉及防渗漏检查孔或检查通道，

定人定时检查渗漏。

13) 项目场站地面、导水沟、隔油池、预处理池等污水处理设施作防渗防漏处理。

#### **(5) 需要的应急物资、应急装备和应急资源救援情况:**

应急装置要求: 项目四周设置消防沙堆、导流围堰, 一旦发生危化品泄漏, 有消防沙阻挡油品四散、或通过经环保沟收集进入隔油池处理, 避免危险品排出站外。

应急物资要求: 重点配备堵截用品, 如毛巾、砂石、消防沙等, 同时做好个人应急防护及应急通信设备的维护, 符合安监、消防、环保等管理部门的要求。

应急救援队伍: 由专职人员及兼职人员组成的站内应急队伍, 人员定岗定位, 出现事故时依次序上岗, 保证事故发生后, 能有人及时启动应急救援, 防止恶性事故发生后无人操作。

### **4.4.2 燃爆及火灾事故**

1、**环境风险单元:** 储罐区、加油机、危废暂存间。

2、**释放条件:** 泄漏油品或油蒸汽遇明火发生火灾; 油蒸汽与空气混合达到爆炸极限; 生产生活过程中的电气火灾及爆炸。

3、**扩散途径:**

(1) 废气: 随风扩散。

(2) 废水: 消防废水和含有危废的污水直接进入外环境。

4、**环境风险防控措施**

(1) **火灾**

①建立严格的消防管理制度, 按照国家有关消防技术规范, 设置、配备消防系统、设施和器材, 消防器材应当设置在明显和便于取用的地点, 周围不准堆放物品和杂物。消防设施、器材, 应当由专人管理, 负责检查、维修、保养、更换和添置, 保证完好有效, 严禁圈占、埋压和挪用。配备消防器材和消防设施; 标示明确, 使用方便。

②将储罐区、加油机、危废暂存间作为重点管理对象, 设立专门的环境管理机构, 制定日常管理措施、消防措施和应急预案。对工作人员进行火灾事态时的

报警培训，成立环境风险事故应急救援领导小组和应急救援专业队伍，组织对职工进行消防知识宣传、业务培训、考核和演练，提高职工的安全素质，组织开展防火检查，消除火险隐患。

③建立应急预案，并与当地的应急预案衔接，一旦出现事故可借助社会救援，使损失和对环境的污染降到最低。

④明确 24h 有效的内部、外部通讯联络手段，并在站内明显位置张贴。

⑤生产现场设置事故照明、安全疏散指示标志，明显位置张贴禁火、禁烟、禁手机通话等标语。

⑥加强明火管理，站内员工严禁携带火种，出现火灾时及时将可燃物品搬离，远离火源。

⑦日常定期对电路、电气设备进行检修，对设备采取可靠的防雷防静电措施，定期检测，保证有效。

## **(2) 爆炸**

①划定爆炸危险区，用于分隔不同爆炸危险场所的隔墙应与屋顶、地板、墙等连接并密闭。

②加强清洁工作，墙、地面光滑平整，不易积尘并易于清扫，不能清扫的地方应密封防尘。

③办公楼窗户采用轻质玻璃。

④若发生火灾时，项目产生的消防水应全部经环保收集沟收集至隔油池、经隔油池处理后排出，避免废水及消防水未经处理直接排入周边环境，造成污染。

⑤为防止对地下水的影响，各原辅料、废物集中统一收集分类存放，按规定设立标志牌，并对站内及四周、危废暂存间等区域地面硬化处理，危废暂存间应按重点防渗区要求进行设计和建设，地面均应做防腐防渗防溢处理，防止渗漏对地下水造成污染，溢出对周围环境造成污染。

## **5、需要的应急物资、应急装备和应急资源救援情况**

### **(1) 应急装置要求**

站内设置导流围堰、环保收集沟、隔油池、预处理池，一旦发生火灾爆炸后，截留污水并将其导入导流围堰经环保收集沟收集至隔油池处理，处理达标后外排。

## **(2) 应急物资要求**

重点做好消防设备、个人应急防护及应急通信设备的配备及维保。企业还应按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013）进行配备，并符合安监、消防、环保等管理部门的要求。

## **(3) 应急救援队伍**

由专职人员及兼职人员组成的站内应急队伍，人员要定岗定位，各岗位人员还要有备份，出现事故时依次序上岗，保证事故发生后，能有人及时启动应急救援，防止恶性事故发生后无人操作。消防人员在灭火救援的同时，也要考虑消防水及有毒物质的流向，安排专人对应急装置进行操作。

## **6、应急措施**

当接到站内发生火灾、爆炸警报信息后，首先立即询问和记录报警人的位置、姓名，简要的描述紧急情况的程度和所需要的帮助类型。如果有充足的时间，报警人应重复一遍以确保叙述正确，在叙述清楚之前不应挂断电话。然后加油站应急救援中心进入应急状态，根据事故的性质和级别启动相应的应急预案，指挥调配所需的应急队伍或应急物资。

### **4.4.3 污染治理设施非正常运行**

**(1) 环境风险单元：**废气处理设施、污水处理设施。

**(2) 释放条件：**废气处理设施故障；污水处理设施故障或人为操作失误。

**(4) 扩散途径：**废气：随风扩散；废水：进入地表水。

**(5) 环境风险防控措施：**

- 1) 制定废气、废水设施操作规程。
- 2) 制定废气、废水处理设施日常巡检制度。
- 3) 制定废气、废水处理设施定期清洗、保养规程，设专业人员加强运营管理，日常巡检，定期维护保养。
- 4) 制定废气、废水处理设施定期监测制度。
- 5) 定期检查废水、废气处理设施的完好状态。
- 6) 选择质量可靠、事故率低、便于维修的净化设备，关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故风险能及时更换。

**(6) 需要的应急物资、应急装备和应急资源救援情况：**

应及时停产，进行设备检修。由专职人员及兼职人员组成的站内应急队伍，人员要定岗定位，各岗位人员还要有备份，出现事故时依次序上岗，保证事故发生后，能有人及时启动应急救援，防止恶性事故发生后无人操作。当对废水处理系统进行检修时，将废水收集暂存于隔油池中，待检修完毕，处理系统恢复正常，再把事故废水处理达标后外排。

**4.4.4 自然灾害**

(1) **环境风险单元：**储罐区、危废暂存间。

(2) **释放条件：**特大暴雨后，站内发生内涝。

(3) **扩散途径：**废水：随站内地势逸散。

(4) **特大暴雨或特大洪水进入危废暂存间和储罐区风险预防措施：**

1) 时刻关注气象预报，出现特大暴雨或洪水前派专人现场值班，随时向应急领导小组通报现场信息，必要时应急领导小组和应急队伍提前到现场作好预备救援准备。

2) 定期检查应急设施的完好状态。

3) 提前准备足够数量的筑围堰沙袋、工具，若应急物资种类、数量不够，及时更新完善。

4) 对加油站、设备等采取可靠的防雷接地措施。

5) 确保每年一次应急演练。

**(5) 需要的应急物资、应急装备和应急资源救援情况：**

1) 有预报特大暴雨

①接到特大暴雨预报，公司应急领导小组马上召开相关会议，并发布特大暴雨预警通报。

②立即组织应急小分队将危废暂存间和仓储区用沙袋堵住，防止雨水进入。

③做好超应急状况的应急抢险准备。

④立即派人现场值班，并随时与指挥部保持联系，及时报告现场情况。

⑤应急小分队在指定的地方集结待命。

⑥现场出现超应急状况的趋势，应急领导和应急小分队马上赶赴现场进行救

援。

## 2) 突发性特大暴雨

①出现突发性特大暴雨，接到报告的任何人马上向应急领导小组的领导报告，同时赶赴现场组织救援。

②立即用沙袋将危废暂存间和车间的大门堵住，防止暴雨进入。

③如雨水已经蔓延至站内部，应尽可能将危化品转移至地势高点。

## 4.4.5 危险废物泄漏

(1) 环境风险单元：危废暂存间。

(2) 释放条件：储存危险废物的容器破裂和地面为做好防渗措施。

(4) 扩散途径：渗漏进入地下水、随站内地势进入地表水。

(5) 环境风险防控措施：

1) 做好地面防渗措施。

2) 定期检查储存危险废物的容器是否存在破裂现象，若发现，应及时处理。

3) 提前准备足够数量的筑围堰沙袋、工具，若应急物资种类、数量不够，及时更新完善。

4) 对加油站、设备等采取可靠的防雷接地措施。

5) 确保每年一次应急演练。

## 4.5 突发环境事件危害后果分析

根据公司使用的原辅料、生产装置及环保设施等情况分析可知，其可能发生的事事故主要包括：油罐及输油管道泄漏、燃爆及火灾、污染治理设施非正常运行、自然灾害。

### (1) 油罐及输油管道泄漏

若油品溢出泄漏事故发生，其最大释放量约为 94.5t。泄漏的油品引起火灾和爆炸的隐患，会造成周围土壤、水环境污染，进而影响人们的健康，若加油站、储罐区、危废暂存间等区域的地面防渗要求不达标出现裂缝，其泄漏物将沿裂缝渗透至土壤，影响土壤环境，土壤吸附燃料油，不仅会造成植物生物的死亡，而且土壤层吸附的燃料油还会随着地表水的下渗对土壤层的冲刷作用补充到地下水，这样即便污染源得到及时控制，地下水要完全恢复也需要几十年甚至上百年



时间，地下水一旦遭到成品油的污染，将使地下水产生严重异味，并具有较强的致畸致癌性，根本无法饮用。

若油品一旦进入地表水，将造成地表河流的污染，影响范围小到几公里大到几十公里。污染首先将造成地表河流的景观破坏，产生严重的刺鼻气味；其次，由于烃类物质难溶于水，大部分上浮在水层表面，形成一层油膜使空气与水隔离，造成水中溶解氧浓度降低，逐渐形成死水，致使水中生物死亡；再次，成品油的主要成分是 C4-C9 的烃类、芳烃类、醇酮类以及卤代烃类有机物，一旦进入水环境，由于可生化性较差，造成被污染水体长时间得不到净化，完全恢复则需十几年、甚至几十年的时间。

## **(2) 燃爆及火灾**

公司火灾爆炸事故主要为危化品泄漏或可燃物质引发的火灾及燃爆事故，火灾爆炸事故除产生大气污染外，还会伴生危险化学品泄漏及消防废水。火灾爆炸过程中产生的烟气可能对事故源下风向 1800m 范围内的大气环境及人群产生影响。事故产生的消防废水一部分通过隔油池收集暂存处理。含有危废的消防废水收集暂存后用槽车运至有资质的危废处置公司处置。

如果采用二氧化碳灭火器、干粉灭火器或是沙土灭火，不产生消防废水，灭火后的沙土按危险废物处置。

## **(3) 污染治理设施非正常运行**

废气治理设施（油气回收系统）非正常运行时，废气（主要为汽油的挥发烃类气体）将直接排入大气环境，影响大气环境和工作人员健康，同时污染周边大气环境，遇空气混合，达到爆炸极限后，遇明火发生爆炸燃烧事故。

废水治理设施非正常运行时，若危废专用桶破裂，危废暂存间防渗措施不达标，油罐清洗废水将泄漏至周边环境，或沿裂缝渗透至土壤，造成土壤污染；隔油池、污水预处理池发生故障，生活污水将直接排入地表水，造成地表水环境污染。

## **(4) 自然灾害**

### **1) 暴雨**

夏季经常有暴雨出现，特大暴雨对站内的排水系统是个不小的考验，排水不

畅可能引发内涝，可能淹没危废暂存间，造成油品泄漏，含油废水溢出站界，对周边环境造成影响，或进入雨水管网而进入地表水，对地表水环境造成影响。目前为止，本站未受到暴雨汛情影响。

## **2) 高温、严寒**

酷暑高温条件下，设备设施可能突发故障，工作人员可能也会因中暑而造成操作失误，引起油品泄漏；污染处理设施发生故障从而使废水或废气超标排放；低气温可能导致室外设备设施输送管线故障、冻损破裂，从而导致油品泄漏，污染站内及周边环境。

## **3) 地震**

加油站所在地若发生灾害性地震，将易造成油罐、油管线拉裂或拉断，油品向库外泄漏，遇明火或电火花，发生燃烧和爆炸，将造成人员伤亡和财产损失。

## **(5) 危险废物泄漏**

加油站危险废物泄漏，若存放危险废物的危废暂存间没有做好三防措施，将导致渗漏进入地下水，从而对地下水造成严重影响；若随雨水进入地表水，对地表水也会造成严重影响。

## 5.现有环境风险防控和应急措施差距分析

### 5.1 现有环境风险防控和应急措施差距分析

公司现有环境风险防控及应急措施差距主要为：雨排口风险防控措施不完善；未定期组织员工专题培训；应急物资、装备配备不足；未与有关部门签订应急救援协议或互救协议等，具体情况见下表。

表 5-1 现有的环境风险防控及应急措施差距

项目	相关要求	公司情况	存在差距
环境 风险 管理 制度	编制《突发环境事件应急预案》；建立环境风险防控和应急措施制度、定期巡检和维护责任制度；明确环境风险防控重点岗位的责任机构	已编制《突发环境事件应急预案》；已建立环境风险防控和应急措施制度、定期巡检和维护责任制度；已明确岗位责任	/
	落实环评及批复文件各项环境风险防控和应急措施要求	已落实环评及批复文件要求的风险防控措施。	/
	定期对职工开展环境风险和环 境应急管理宣传和培训	在站内张贴环境应急预案宣传 资料、风险物质危险特性、急 救措施等标识牌	未定期组织 员工专题培 训
环境 风险 防控 与应 急措 施	污水处理设施、汽油储罐、柴 油储罐、危废暂存间等区域做 好防溢流和防渗漏措施，定期 维护保养	污水处理设施、汽油储罐、柴 油储罐、危废暂存间等地面已 进行“三防”措施，针对储罐单 元设置有事故应急池和导流沟	/
	事故废水收集措施	站内已设置隔油池（5m <sup>3</sup> ），可 满足危化品泄漏和事故排水的 收集需求。	/
	毒性气体泄漏紧急处置装置及 监控预警系统	本加油站不涉及毒性气体。但 无提醒周边公众紧急疏散的措 施和手段。	无提醒周边 公众紧急疏 散的措施和 手段。
	应急设备定期检查更新	应急设备定期检查更新	/
环境 应急 资源	配备必要的应急物资和应急设 备	配备了部分应急物资和应急设 备。	应急救援物 资、装备等配 备不足

项目	相关要求	公司情况	存在差距
	与有关部门签订应急救援协议或互救协议，发生突发环境事件，协同进行应急救援	应急预案中备注了相关救援单位的紧急联系方式，如遇紧急情况，及时与 119 等救援部门联系	/

## 5.2 风险防范措施

对国内同类公司突发环境事件案例进行分析、总结，案例中公司发生火灾爆炸、泄漏事故的主要原因有：危化品储存、加油站管理不善；员工违规违章操作；用电设备、电气线路超负荷运行；加油站对员工的应急培训不完善等。

针对上述情况，中国石油天然气股份有限公司四川南充销售分公司环城加油站认真吸取事故教训，采取了如下相应对策：

### 5.2.1 油罐及输油管道泄漏事故风险防范措施

(1) 油罐采用双层钢制埋地式油罐，其水压、气压全部达到 $\geq 0.6\text{MPa}$ 的技术要求。

(2) 油罐内用 $4\times 4\text{mm}$ 的角钢焊接了五个支撑钢架，保证油罐的强度要求。

(3) 所有油罐和管线进行加强级以上的防腐处理保护。

(4) 加油站设置隔油池，确保地面含油污水进入隔油池进行油水分离，使排出站外的污水符合国家有关的污水排放标准。

(5) 罐区设置消防沙堆、灭火器、消防桶、消防铲等消防器具，防止跑冒油发生造成环境污染事故。

(6) 加强《加油站管理规范》的相关要求，加油站每日早上和交接班时必须严格按《规范》进行油品计量交接，测量油高、水高、以便及时发现油品异常盈亏，并采取相应控制措施。在接卸油料前必须进行油罐空容量的测量，防止跑冒油事故发生。

(7) 加强油料接卸现场监控。在接卸油料过程中，卸油员、驾驶员在现场监控，防止意外事故发生，并作好抢险救援准备。

(8) 加强安全检查。按照加油站管理规范，加油站每日分时段进行安全巡检，并按周、月、季度、半年、全年进行全面安全检查，作好记录，发现问题和

隐患及时进行整改。

(9) 加强预案制定和演练。为加强对事故的有效控制，降低事故危害程度，加油站制定完备的应急救援预案。并针对油品跑冒、泄漏制定了“污染控制应急救援措施”，加油站每月分班进行预案演练。

(10) 加强对员工的教育培训，实行上岗证制度，增强职工风险意识，提高事故自救能力，制定和强化各种安全管理、安全生产的规程，减少人为风险事故（如误操作）的发生。

(11) 将站内按物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置划分为一级防渗区和二级防渗区两类地下水污染防治区域，一级防渗区和二级防渗区分别采取如下防渗措施：

一级污染区防渗措施：柴油储罐、汽油储罐、危废暂存间、加油机区域等地面作“三防”处理，加强防雨、防渗、防漏及防溢流措施，使防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。同时将进一步完善危险废物处置暂存要求，在废油渣桶下方设置防渗托盘，防止危险废物发生泄漏造成地下水的污染，并设置明显的警示标识。

二级污染区防渗措施：站房地面全部采用水泥混凝土进行硬化防渗。

(12) 危废暂存间采取适当的养护措施，期间定期检查，发现其品质变化、包装破损渗漏等，及时处理。及时、妥善清运危险废物，尽量减少危险废物临时贮存量；建立危险废物回收处置台账。危险废物的贮存容器和贮存设施要求按照《危险废物贮存污染控制标准（2013年修订）》（GB18597-2001）执行。

(13) 在罐区有可能泄漏的装置周围设置围堰，并设置导流沟。

(14) 与有资质单位签订危险废物委托清运处理协议，定期处理，确保危险废物无害化处置，建立危险废物产生、外运、处置及最终去向的详细台账，按照《危险废物转移联单管理办法》的要求做好危险废物转移联单填报登记工作。

### 5.2.2 燃爆及火灾事故风险防范措施

(1) 各建筑物之间及其与公路及周围居住区的安全防护距离，降低火灾爆炸等环境风险。

(2) 控制可燃物

1) 杜绝储油区溢油。对在装卸油品操作中发生的跑、冒、漏、溢油，应及

时清除处理。

2) 严禁将油污、油泥、废油等倒入下水道排放，应收集放置于指定的地点妥善处理。

3) 油罐、卸油区、加油区、泵房等附近，要清除一切易燃物，如树叶、干草和杂物等。

4) 用过的沾油棉纱、油抹布、油手套、油纸等物，应集中放置并及时清除。

### (3) 断绝火源

1) 不准携带火柴、打火机或其它火种进入加油站，严格控制火源流动和明火作业。

2) 油库区域严禁烟火，修理作业必须使用明火时，一定要申报有关部门审查批准，并采取安全防范措施后，方可动火。

4) 运油汽车入区前，必须在排气管口加戴防火罩，停车后立即熄灭发动机，并严禁在库区检修车辆，也不准在作业过程中启动发动机。

### (4) 防止电火花引起燃烧和爆炸

1) 场所使用的各种电气设备，都必须是防爆型的。电缆铺高要符合安全要求，电缆不可破皮、裸线，避免发生断路的现象。应采取消除或控制电气设备线路产生火花，电弧的措施。

2) 通入油区的其他设备，必须在入区口前安装绝缘隔板，以防止外部电源由铁轨流入油区内产生电火花。

### (5) 防止金属摩擦产生火花引起燃烧和爆炸

1) 严格执行行出入库和作业区的有关规定。禁止穿钉子（或掌铁鞋）进入油区，更不能攀登油罐汽车等。

2) 在库房内应避免金属容器相互碰撞。

## 5.2.3 污染治理设施非正常运行防范措施

(1) 制定废气、废水设施操作规程。

(2) 制定废气、废水处理设施日常巡检制度。

(3) 制定废气处理设施定期清洗、保养规程。

(4) 制定废气、废水处理设施定期监测制度。

(5) 严格执行废水处理记录 and 操作规程。

(6) 定期检查应急水池的完好状态。

#### 5.2.4 自然灾害事故防范措施

(1) 时刻关注气象预报，出现特大暴雨或洪水前派专人现场值班，随时向指挥部通报现场信息，必要时应急救援领导小组和应急队伍提前到现场作好预备救援准备。

(2) 定期检查应急水泵的完好状态。

(3) 准备足够数量的筑围堰沙袋、工具。

(4) 对加油站设备等采取可靠的防雷接地措施。

(5) 确保每年一次的应急演练。

#### 5.2.5 危险废物泄漏事故防范措施

(1) 做好地面防渗措施。

(2) 定期检查储存危险废物的容器是否存在破裂现象，若发现，应及时处理。

(3) 提前准备足够数量的筑围堰沙袋、工具，若应急物资种类、数量不够，及时更新完善。

(4) 对加油站、设备等采取可靠的防雷接地措施。

(5) 确保每年一次应急演练。

#### 5.2.6 防静电措施

(1) 用于储存、输送油品的油缸、管线、装卸设备，都必须有良好的接地装置，及时把静电导入地下，并应经常检查静电接地装置是否良好和定期测试接地电阻。油区中油缸的接地电阻不大于  $10\Omega$ （包括静电及安全接地）。

(2) 在空气特别干燥、温度较高的季节，尤其注意检查接地设备，适当放慢速度，必要时可在作业场地和防静电接地极周围浇水。

(3) 在输油、装油开始和快结束时，容易发生静电放电事故，这时应控制流速在  $1\text{m/s}$  以内。

(4) 油区内严禁向塑料桶里灌注轻质燃料油，禁止在影响油区安全的区域

内用塑料容器倒装轻质燃料油。

(5) 所有从事燃料油罐装作业的人员均不得穿着化纤服装（经鉴定的防静电工作服除外）。

(6) 接地线必须有良好的导电性能、适当的截面积和足够的强度，接地极使用直径 50mm，长 2.5m，管壁厚度不小于 3mm 的钢管，清除管表面的铁锈和污物（不要作防腐处理），挖一个深约 0.5m 的坑，将接地垂直打自入坑底土中。接地极应昼埋在温度大、地下水位高的地方。

### 5.2.7 防毒防腐措施

(1) 尽量减少油品气体的吸入量。油罐、管线、油泵及加油设备等要保持严密不漏，如发现渗漏现象应及时维修，并彻底收集和清除漏、洒的油品，避免油品大量挥发，加重作业区的空气污染。

(2) 避免口腔和皮肤与油品接触：作业完毕后，要用碱水或肥皂水，未经洗手、洗脸、漱口不要吸烟、饮水和进食；严禁用油品洗手、擦洗衣服、机件；不得将沾有油污的工作服、手套、鞋袜直接带进办公室，应放于指定的更衣室，并定期洗净。

(3) 定期在金属储油罐的内壁涂防腐涂层，如环氧树脂层或生漆层。

(4) 定期将暴露在大气输油管线及油泵等设备喷涂防锈漆。

(5) 油区设备中的活动金属部件，如输油管线的阀门等，要涂抹上防锈油脂或润滑脂，防止水分从阀门螺杆渗入而引起腐蚀。露天阀门要安装防护罩，防止雨水冲掉防锈油脂层；

(6) 埋设在地下的输油管线及储油罐，由于直接与泥土中的水分、盐、碱类及酸性物质接触，应在外表面涂上防锈漆，再喷涂沥青防护层。

### 5.2.8 消防措施

在储存、收发和使用油品的作用场所，要按有关安全规定配备适用、有效和足够的消防器材，以便能在起火之初迅速扑灭。常用消防器材如下：

(1) 灭火砂箱：适用于扑灭漏、洒在地面的油品初期火焰，也可用于掩埋地面管线的初期小伙。

(2) 石板被：适用于扑灭储油容器的罐口、桶口、油罐车进口、管线裂缝 等



火焰以及地面小面积的初期火焰。

(3) 泡沫灭火器：适用于扑灭桶装油品、管线、地面的火灾。不宜用于电气设备的火灾。

(4) 二氧化碳灭火器：适用于精密仪器、电气设备以及油品化验室等场所的火灾，不宜用于精密电器设备的火灾。加油站发生火灾时不能使用水进行灭火，需使用灭火砂箱、干粉灭火器等干式灭火。

### 5.2.9 防震安全措施

加油站所在地若发生灾害性地震，将易造成油罐、油管线拉裂或拉断，油品向库外泄漏，遇明火或电火花，发生燃烧和爆炸，将造成人员伤亡和财产损失。

为此，防震工作尤为重要。加油站应坚持对员工进行安全防震教育，定时巡逻，遇险情立即汇报；加固防火堤、备好沙袋、盲板及其它应急物品。地震后，应立即向政府、公安部门报告，同时按加油站编制的应急预案投入抢险工作；拆断正在使用的油罐阀门外管线（有金属伸缩管的不拆封），并将其密封；堵死油品向外泄漏的防洪沟。

### 5.2.10 安全教育措施

提高安全意识，强化安全管理，建立安全生产责任制，加强对工人的安全生产和环境保护教育，对国家规定的特种作业人员，必须进行安全技术培训，经考核合格后，持证上岗。严格按规范操作，任何人不得擅自改变工艺条件；主要操作人员如班长、主管建议定期学习有关安全生产知识。对岗位要求严格得从业人员要进行选择，要选拔具有一定文化程度、身体健康、心理素质好的人员从事相关工作，并定期进行考察、考核、调整；有毒有害岗位应采取防毒教育、定期检测、定期体检、监护作业、急性中毒抢救训练等措施。

开展安全教育，新职工上岗前必须进行公司级、加油站级、班组级三级安全教育。对新职工进行安全教育的内容包括劳动安全法律、法规，通用安全技术，站内安全制度、工伤事故的案例，还要进行岗位安全操作规程、劳动安全防护用品的正确使用方法等内容的教育。企业的管理人员在任职时，也应接受安全教育。

### 5.2.11 安全管理措施

提高安全意识，强化安全管理，建立安全生产责任制，加强对工人的安全生产和环境保护教

(1) 建立和完善各级安全生产责任制，并切实落到实处。各级领导和生产管理人员必须重视安全生产，积极推广科学安全管理方法，强化安全操作制度和劳动纪律。

(2) 对职工要加强职业培训和安全教育。培养职工要有高度的安全生产责任心，并且要熟悉相应的业务，有熟练的操作技能，具备有关物料、设备、设施、工艺参数变动及泄漏等的危险、危害知识，在紧急情况下能采取正确的应急方法。

(3) 每个生产加油站制定出尽可能完善的各项安全生产规章制度并贯彻执行（如建立并严格执行现场动火制度，现场动火前必须办理书面申请手续和批准手续；建立对设备定期保养等维修制度，规定定期检修的周期、程序和批准手续，规定定期安全检查和整改的制度等）。

(5) 建立健全各工种安全操作规程并坚持执行。

(6) 针对事故发生情况制定详细的事故应急救援预案，并定期进行演练和检查救援设施器具的良好度。

(7) 建立健全安全检查制度，定期进行安全检查，及时整改安全隐患，防止事故发生。并针对事故应急预案中的内容定期组织演练并保存演练记录。

### 5.3 需要整改的短期、中期和长期项目内容

针对上述排查的每一项差距和隐患，根据其危害性、紧迫性和治理时间的长短，提出需要完成整改的期限，分别按短期（3个月以内）、中期（3-6个月）和长期（6个月以上）给出。

**短期（3个月以内）：**根据相关规范要求，配备完善相应的应急资源；在站内设置高分贝的喇叭用作紧急疏散，对站内雨水总排口设置截断阀，定期安排人员对雨水排放口实施监控。

**中期（3个月以上）：**定期组织员工进行专题培训，形式有内部专家培训讲座及外部培训班等。

**长期（6个月以上）：**加强预案演练，与政府相关部分及周边受影响居民进行联动。

## 6.完善环境风险防控和应急措施的实施计划

根据以上对公司现有环境风险防控与应急措施的客观性、可靠性和有效性进行分析，针对需要整改的项目内容，公司制定了完善环境风险防控和应急措施的实施计划及完成期限。对于因外部因素致使公司不能排除或完善的情况，如环境风险受体的距离和防护等问题，应及时向所在地区县级以上人民政府及其有关部门报告，并配合采取措施消除隐患。

表 6-1 完善环境风险防控和应急措施的实施计划表

类别	需要整改的项目内容	实施计划	责任人	完成时限
环境风险管理制度	未定期组织员工专题培训	定期组织员工进行专题培训，形式有内部专家培训讲座及外部培训班等。	赵亚	6个月
		加强预案演练。	赵亚	6个月以上
环境应急资源	配备必要的应急物资和应急设备	根据相关规范要求，配备完善相应的应急资源。	赵亚	3个月

## 7.企业突发环境事件风险等级

通过定量分析企业产生、使用、存储和释放的所有环境风险物质数量与其临界量的比值（Q），评估生产工艺过程与环境风险控制水平（M）以及环境风险受体敏感性（E），分别评估企业突发大气环境事件风险和突发水环境风险等级。企业突发大气或水环境风险等级划分为一般环境风险、较大环境风险和重大环境风险三级，分别用蓝色、红色、黄色标识。同时涉及突发大气和水环境事件风险的企业，以等级高者确定企业突发环境事件风险等级。

### 7.1 突发大气环境事件风险分级

#### 7.1.1 涉气风险物质数量与临界量比值（Q）

计算涉及风险物质包括《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录A中的第一、第二、第三、第四、第六部分全部风险物质以及第八部分中除NH<sub>3</sub>-N浓度≥2000mg/L的废液、COD<sub>Cr</sub>浓度≥10000mg/L的有机废液之外的气态和可挥发造成突发大气环境事件的固体、液态风险物质。

判断企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、燃料、“三废”污染物等是否涉及大气环境风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质），计算涉气风险物质在厂界内的存在量（如存在量呈动

态变化，则按年度内最大存在量计算）与其在附录A中临界量的比值Q：

(1) 当企业只涉及一种风险物质时，计算该物质的数量与其临界量比值，即为Q；

(2) 当企业存在多种风险物质时，则按式（1）计算：

$$Q = \frac{w_1}{W_1} + \frac{w_2}{W_2} + \dots + \frac{w_n}{W_n}$$

式中：w<sub>1</sub>, w<sub>2</sub>, ..., w<sub>n</sub>——每种风险物质的存在量，t；

W<sub>1</sub>, W<sub>2</sub>, ..., W<sub>n</sub>——每种风险物质的临界量，t。

按照数值大小，将Q划分为4个水平：

- (1) Q<1，以Q0表示，公司直接评为一般环境风险等级。
- (2) 当Q≥1时，将Q值划分为：(1) 1≤Q<10；(2) 10≤Q<100。
- (3) Q≥100，分别以Q1、Q2和Q3表示。

本加油站主要为汽油储存及销售，根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录A判定，本加油站涉气风险物质为附录A中第八部分的油类物质。

本加油站设置有1个30m<sup>3</sup>的柴油储罐，最大储存量为21.6t（密度按0.8计，充装系数0.9）；设置3个30m<sup>3</sup>的汽油储罐，最大储存量为72.9t（密度按0.9计，充装系数0.9）。若油品溢出泄漏事故发生，其最大释放量约为94.5t。

涉气风险物质的厂界的最大存在总量如下表所示：

表 7-1 本加油站涉气风险物质储存量情况

序号	物质名称	最大储存量	备注
1	汽油	72.9t	油类物质（第八部分）
2	柴油	21.6	
3	含油废物	0.12t	

依据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），本加油站涉气风险物质的数量、临界量及其比值如下表。

表 7-2 本加油站涉气风险物质数量、临界量及其比值（Q）

序号	物质名称	最大储存量	临界量	q <sub>n</sub> 值
1	汽油	72.9t	2500t	0.02916
2	柴油	21.6	2500t	0.00864
3	含油废物	0.12t	2500t	0.000048

序号	物质名称	最大储存量	临界量	q <sub>n</sub> 值
合计				0.037848

由以上数据可知， $Q=0.037848 \leq \sum w_n/W_n < 1$ ，以 Q0 表示。该项目储罐区的汽油和柴油的储存量未超过临界量，均小于《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）中对汽油（临界量 2500t）和柴油（临界量 2500t）的临界量规定。且整个油罐区的辨识指标也小于 1，不构成重大污染源，可以直接评为一般环境风险等级。

### 7.1.2 生产工艺过程与大气环境风险控制水平（M）评估

采用评分法对加油站工艺过程、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况进行评估，将各项指标分值累加，确定加油站生产工艺过程与大气环境风险控制水平（M）。

#### 1、生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

对加油站生产工艺过程含有风险工艺和设备情况的评估按照工艺单元进行，具有多套工艺单元的企业，对每套工艺单元分别进行评分并求和，该指标分值最高为30分。

表7-3 企业生产工艺

评估依据	分值	评分分数
涉及光气及光气化工艺、电解工艺、氯化工艺、硝化工艺、合成工艺、裂解工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	0
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程	5/每套	5
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备	5/每套	0
不涉及及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	0	0
合计	/	5

由上表可知，加油站不涉及《重点监管危险化工工艺目录》中的高危工艺，涉及汽油、柴油储存，属于易燃易爆物质，对照评估指南本加油站生产工艺分值为 5 分。

#### 2、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况

企业大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况评估指标见表7-4。对各项评估指标分别评分计算总和，各项指标分值合计最高为70分。

表7-4 企业大气环境风险防控措施与突发大气环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	分值	评分分数
毒性气体泄漏 监控预警措施	(1) 不涉及附录 A 中有毒有害气体的；或 (2) 根据实际情况，具备有毒有害气体（如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等）厂界泄漏监控预警系统	0	0
	不具备厂界有毒有害气体泄漏监控预警系统	25	
符合防护距离 情况	符合环评及批复文件防护距离要求的	0	0
	不符合环评及批复文件防护距离要求的	25	
近 3 年内突发 大气环境事件 发生情况	发生过特别重大或重大等级突发大气环境事件的	20	0
	发生过较大等级突发大气事件的	15	
	发生过一般等级突发大气环境事件的	10	
	未发生过突发大气环境事件的	0	
合计		/	0

由上表可知，本加油站在大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况评估的评分的分值为 0 分。

### 3、企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平

将加油站生产工艺过程、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况各项指标评估分值累加，得出生产工艺过程与大气环境风险控制水平值，按照表7-5划分为4个类型。

表7-5 企业生产工艺过程与环境风险控制水平类型划分

生产工艺过程与环境风险控制水平值	生产工艺过程与环境风险控制水平类型
$M < 25$	M1
$25 \leq M < 45$	M2
$45 \leq M < 65$	M3
$M \geq 65$	M4

本加油站在大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况评估的评分的分值为 5 分，依据上述评分原则，本项目生产工艺过程与环境风险控制水平类型为 M1 类水平。

### 7.1.3 大气环境风险受体敏感程度（E）评估

大气环境风险受体敏感程度类型按照企业周边人口数进行划分。按照企业周边5公里或500米范围内人口数将大气环境风险受体敏感程度划分为类型1、类型2和类型3三种类型，分别以E1/E2和E3表示，见表7-6。

大气环境风险受体敏感程度按类型1、类型2和类型3顺序依次降低。若企业

周边存在多种敏感程度类型的大气环境风险受体，则按敏感程度高者确定企业大气环境风险受体敏感程度类型。

表7-6 企业环境风险受体敏感程度类型划分

敏感程度类型	大气环境风险受体
类型1 (E1)	企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企业事业单位、商场、公园人口总数5万人以上，或企业周边500米范围内人口总数1000人以上，或企业周边5公里涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域
类型2 (E2)	企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企业事业单位、商场、公园人口总数1万人以上、5万人以下，或企业周边500米范围内人口总数500人以上、1000人以下
类型3 (E3)	企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企业事业单位、商场、公园人口总数1万人以下，且企业周边500米范围内人口总数500人以下

对照表7-6划分情况，加油站5公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企业事业单位、商场、公园人口总数1万人以下，且企业周边500米范围内人口总数在500人以上，1000人以下，因此加油站环境风险受体类型为类型2 (E2)。

### 7.1.4 突发大气环境事件风险等级划分

根据企业周边大气环境风险受体敏感程度 (E)、涉气风险物质数量与临界量比值 (Q) 和生产工艺过程与大气环境风险控制水平 (M)，按照表7-7确定企业突发大气环境事件风险等级。

表7-7 企业突发环境事件风险分级矩阵表

环境风险受体敏感程度 (E)	风险物质数量与临界量比值 (Q)	生产工艺过程与环境风险控制水平 (M)			
		M1类水平	M2类水平	M3类水平	M4类水平
类型1 (E1)	1≤Q<10 (Q1)	较大	较大	重大	重大
	10≤Q<100 (Q2)	较大	重大	重大	重大
	Q≥100 (Q3)	重大	重大	重大	重大
类型2 (E2)	1≤Q<10 (Q1)	一般	较大	较大	重大
	10≤Q<100 (Q2)	较大	较大	重大	重大
	Q≥100 (Q3)	较大	重大	重大	重大
类型3 (E3)	1≤Q<10 (Q1)	一般	一般	较大	较大
	10≤Q<100 (Q2)	一般	较大	较大	重大
	Q≥100 (Q3)	较大	较大	重大	重大

综合以上关于环境风险物质数量与临界量比值 (Q<1)、生产工艺过程与

环境风险控制水平（M1）、大气环境风险受体敏感程度（E3）的计算结果，并对照表 7-7 可知，中国石油天然气股份有限公司四川南充销售分公司环城加油站环境风险等级可表示为“一般-大气（Q0）”，为一般环境风险。

## 7.2 突发水环境事件风险分级

### 7.2.1 涉水风险物质数量与临界量比值（Q）

涉水风险物质包括附录 A 中的第三、第四、第五、第六、第七和第八部分全部风险物质，以及第一、第二部分中溶于水和遇水发生反应的风险物质，具体包括：溶于水的硒化氢、甲醛、乙二腈、二氧化氯、氯化氢、氨、环氧乙烷、甲胺、丁烷、二甲胺、一氧化二氯，砷化氢、二氧化氮、三甲胺、二氧化硫、三氟化硼、硅烷、溴化氢、氯化氰、乙胺、二甲醚，以及遇水发生反应的乙烯酮、氟、四氟化硫、三氟溴乙烯。

判断企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、“三废”污染物等是否涉及水环境风险物质，计算涉水风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质）与其临界量的比值 Q，计算方法同 7.1.1 部分。

本加油站主要为汽、柴油储存及销售，根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 判定，本加油站涉水风险物质为附录 A 中第八部分的油类物质。

本加油站涉水风险物质的厂界的最大存在总量如下表所示：

表 7-8 本加油站涉水风险物质储存量情况

序号	物质名称	最大储存量	备注
1	汽油	72.9t	油类物质（第八部分）
2	柴油	21.6t	
3	含油废物	0.12t	

依据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），本加油站涉水风险物质的数量、临界量及其比值如下表。

表 7-9 本加油站涉水风险物质数量、临界量及其比值（Q）

序号	物质名称	最大储存量	临界量	qn 值
1	汽油	72.9t	2500t	0.02916
2	柴油	21.6t	2500t	0.00864
3	含油废物	0.12t	2500t	0.000048
合计				0.037848



由以上数据可知， $Q=0.037848 \leq \sum w_n/W_n < 1$ ，以 Q0 表示。

## 7.2.2 生产工艺过程与水环境风险控制水平（M）评估

采用评分法对企业生产工艺过程、水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况进行评估，将各项指标分值累加，确定企业生产工艺过程与水环境风险控制水平（M）。

### 1、生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

对加油站生产工艺过程含有风险工艺和设备情况的评估按照工艺单元进行，具有多套工艺单元的企业，对每套工艺单元分别进行评分并求和，该指标分值最高为30分。

表7-10 企业生产工艺

评估依据	分值	评分分数
涉及光气及光气化工艺、电解工艺、氯化工艺、硝化工艺、合成工艺、裂解工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	0
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程	5/每套	5
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备	5/每套	0
不涉及及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	0	0
合计		0

由上表可知，中国石油天然气股份有限公司四川南充销售分公司环城加油站不涉及《重点监管危险化工工艺目录》中的高危工艺，涉及汽油、柴油储存，属于易燃易爆物质，对照评估指南本加油站生产工艺分值为5分。

### 2、水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况

企业水环境风险防范措施及突发水环境事件发生情况评估指标见表7-11。对各项评估指标分别评分、计算总和，各项指标分值合计最高为70分。

表7-11 企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	分值	评分分数
截流措施	（1）环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施； （2）装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清净废水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开； （3）前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换或设置自动切换设施，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。	0	0

	有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）的截流措施不符合上述任意一条要求的	8	
事故废水收集措施	（1）按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清洁废水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据相关设计规范、下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设计事故排水收集设施的容量； （2）确保事故排水收集设施在事故状态下能顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量； （3）通过协议单位或自建管线，能将所收集废水送至污水处理设施处理；	0	8
	有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）的事故排水收集措施不符合上述任意一条要求的；	8	
清净废水系统风险防范措施	（1）不涉及清净废水； （2）厂区内清洁废水均可排入废水处理系统；或清污分流，且清净废水系统具有下述所有措施： ①具有收集受污染的清净废水的缓冲池（或收集池），池内日常保持足够的事故排水缓冲容量；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理； ②具有清净废水系统的总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭清净废水总排口，防止受污染的清净废水和泄漏物进入外环境。	0	0
	涉及清洁废水，有任意一个环境风险单元的清净废水系统风险防控措施不符合上述（2）要求的。	8	
雨水排水系统风险防控措施	（1）厂区内雨水均进入废水处理系统；或雨污分流，且雨水排水系统具有下述所有措施： ①具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池，池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的雨水外排；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理； ②具有雨水系统总排口（含泄洪渠）监视及关闭设施，在紧急情况下有专人负责关闭雨水系统总排口（含与清净废水共用一套排水系统情况），防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境 （2）如果有排洪沟，排洪沟不得通过生产区和罐区，或具有防止泄漏物和受污染的消防水等流入区域排洪沟的措施	0	8
	不符合上述要求的	8	
生产废水处理系统风险防控措施	（1）无生产废水产生或外排； （2）有废水外排时： ①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产废水系统或独立处理系统； ②生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送废水处理设施处理； ③如企业受污染的清净废水或雨水进入废水处理系统处理，则废水处理系统应设置事故水缓冲设施； ④具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏	0	0

	物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外		
	涉及废水外排，且符合上述（2）中任意一条要求的	8	
废水排放去向	无生产废水产生或外排	0	6
	（1）依法获取污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂； （2）进入工业废水集中处理厂； （3）进入其他单位	6	
	（1）直接进入海域或进入江、河、湖、库等水环境；或 （2）进入城市下水道再入江、河、湖、库或再进入海域； （3）未依法取得污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂； （4）直接进入污灌农田或蒸发地	12	
厂内危险废物环境管理	（1）不涉及危险废物的； （2）针对危险废物分区贮存、运输、利用、处置设施和风险防范措施	0	10
	不具备完善的危险废物贮存、运输、利用、处置设施和风险防控措施	10	
近3年内突发水环境事件发生情况	发生过特别重大及重大等级突发水环境事件的	8	0
	发生过较大等级突发水环境事件的	6	
	发生过一般等级突发水环境事件的	4	
	未发生过突发水环境事件的	0	
注：本表中相关规范具体指GB50483、GB50160、GB50351、GB50747、SH3015			
合计		/	32

由上表可知，本加油站在水环境风险防范措施及突发水环境事件发生情况评估的评分的分值为 32 分。

### 3、企业生产工艺过程与水环境风险控制水平

将加油站生产工艺过程、水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况各项指标评估分值累加，得出生产工艺过程与大气环境风险控制水平值，按照表7-5划分为4个类型。

表7-12 企业生产工艺过程与环境风险控制水平类型划分

生产工艺过程与环境风险控制水平值	生产工艺过程与环境风险控制水平类型
M<25	M1
25≤M<45	M2
45≤M<65	M3
M≥65	M4

本加油站大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况评估的评分的分值为 32 分，依据上述评分原则，本项目生产工艺过程与环境风险控制水平

类型为 M12 类水平。

### 7.2.3 水环境风险受体敏感程度（E）评估

按照水环境风险受体敏感程度，同时考虑河流跨界的情况和可能造成土壤污染的情况，将水环境风险受体敏感程度类型划分为类型1、类型2和类型3，分别以E1、E2和E3表示，见表7-13。

水环境风险受体敏感程度按类型1、类型2和类型3顺序依次降低。若企业周边存在多种敏感程度类型的水环境风险受体，则按敏感程度高者确定企业水环境风险受体敏感程度类型。

表7-13 水环境风险受体敏感程度类型划分

敏感程度类型	水环境风险受体
类型 1（E1）	（1）企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内有如下类或多类环境风险受体：集中式地表水、地下水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区； （2）废水排入受纳水体后 24 小时流经范围（按受纳河流最大日均流速计算）内涉及跨国界的
类型 2（E2）	（1）企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内有生态保护红线划定的或具有水生态服务功能的其他水生态环境敏感区和脆弱区，如国家公园，国家级和省级水产种质资源保护区，水产养殖区，天然渔场，海水浴场，盐场保护区，国家重要湿地，国家级和地方级海洋特别保护区，国家级和地方级海挥自然保护区，生物多样性保护优先区域，国家级和地方级自然保护区，国家级和省级风景名胜区，世界文化和自然遗产地，国家级和省级森林公园，世界、国家和省级地质公园，基本农田保护区，基本草原； （2）企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下裤 10 公里流经范围内涉及跨省界的； （3）企业位于洛岩地貌、泄洪区、泥石流多发等地区
类型 3（E3）	不涉及类型 1 和类型 2 情况的
注：本表中规定的距离范围以到各类水环境保护目标或保护区域的边界为准	

对照表7-13划分情况，环城加油站不涉及类型1和类型2的情况，因此加油站环境风险受体类型为类型3（E3）。

### 7.2.4 突发水环境事件风险等级划分

根据企业周边水环境风险受体敏感程度（E）、涉水风险物质数量与临界量比值（Q）和生产工艺过程与水环境风险控制水平（M），按照表7-6确定企业突

发水环境事件风险等级。

综合以上关于环境风险物质数量与临界量比值（ $Q < 1$ ）、生产工艺过程与环境风险控制水平（M2）、水环境风险受体敏感程度（E3）的计算结果，并对照表 7-7 可知，环城加油站环境风险等级可表示为“一般-水（Q0）”，为一般环境风险。

### 7.3 企业突发环境事件风险等级确定

综上所述，环城加油站为同时涉及突发大气环境和水环境事件风险的企业，企业突发环境事件风险等级表示为一般[一般-大气（Q0）+一般-水（Q0）]。

## 8.修订说明

有下列情形之一的，公司应当及时划定或重新划定本加油站环境风险等级，编制或修订本公司的环境风险评估报告：

- （1）未划定环境风险等级或划定环境风险等级已满三年的。
- （2）涉及环境风险物质的种类或数量、生产工艺过程与环境风险防范措施或周边可能受影响的环境风险受体发生变化，导致加油站环境风险等级变化的。
- （3）发生突发环境事件并造成环境污染的。
- （4）有关加油站环境风险评估标准或规范性文件发生变化的。