

中国石化销售股份有限公司  
海口美华加油加气站  
突发环境事件应急预案

建设单位：中国石化销售股份有限公司海南海口石油分公司

编制单位：上海同济环保咨询有限公司

编制日期：2022年6月

## 中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站 突发环境事件应急预案

建设单位：中国石化销售股份有限公司海南海口石油分公司

地 址：海南省海口市美兰区灵山镇海榆大道东侧机场互通处

联系电话：13976380828

编制单位：上海同济环保咨询有限公司

地 址：上海市中山北二路 1515 号 E 段 901

联系电话：021- 55086859

报告编制机构及人员情况：

上海同济环保咨询有限公司作为同济大学环评甲级资质（国环评证甲字第1810号）改制的承接单位，依托同济大学的人才优势与学科优势，注重凝聚和积累各类专业人才，以逐步适应和满足不同行业的环境咨询服务需求。公司致力为政府、机构和企事业单位提供一站式的优质环保咨询服务，目前业务范围包括：规划与建设项目环境影响评价、环境风险评估及突发环境事件应急预案、环境监理、排污许可管理、建设项目环保竣工验收调查、环保尽职调查、清洁生产审核、玻璃幕墙光反射影响分析、污染场地评估与修复、环保科技专业领域内的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务以及其他环境政策、技术、管理咨询业务。

### 应急预案参与编制人员名单

企业参加 编制人员 情况	序号	姓名	职务	负责内容
	1	周以锐	站长	编制组组长 信息确认、审核
咨询单位 主要编制 人员情况	序号	姓名	职称	编制内容
	1	王文锦	工程师	前言、总则、资料准备与环境风险识别、事故情景及其后果分析、现有环境风险防控与应急措施差距分析、完善实施计划、企业突发环境事件风险等级
	2	姚莹	工程师	审核

## 总目录

第一部分 海口美华加油加气站突发环境事件应急预案编制说明

第二部分 海口美华加油加气站突发环境事件应急预案

第三部分 海口美华加油加气站突发环境事件风险评估报告

第四部分 海口美华加油加气站环境应急资源调查报告

# 第一部分

## 中国石化销售股份有限公司 海口美华加油加气站 突发环境事件应急预案编制说明

建设单位：中国石化销售股份有限公司海南海口石油分公司

编制单位：上海同济环保咨询有限公司

编制日期：2022年6月

## 目录

1.企业情况概述 .....	1
2.编制过程概述 .....	1
2.1.成立应急预案编制小组 .....	2
2.2.基本情况调查 .....	2
2.3.环境风险源识别与环境风险评价 .....	3
2.4.环境应急能力评估 .....	4
2.5.应急预案编制 .....	6
2.6.应急预案的评审、发布 .....	6
2.7.应急预案的实施 .....	6
3.重点内容说明 .....	6
4.征求意见及采纳情况说明 .....	7
5.评审情况说明 .....	8

## 1.企业情况概述

本次突发环境事件应急预案为中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站（以下简称本站）首次编制，中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站位于海南省海口市美兰区灵山镇海榆大道东侧机场互通处（中心坐标经纬度：E110° 26' 4.42"，N19° 56' 51.65"），本站于2022年6月投产运营，占地面积2666.38m<sup>2</sup>，总建筑面积842.5m<sup>2</sup>。站内加油部分有4个埋地储罐，总储量105m<sup>3</sup>，分别为1个30m<sup>3</sup>柴油罐、1个25m<sup>3</sup>92#汽油罐、1个25m<sup>3</sup>95#汽油罐、1个25m<sup>3</sup>98#汽油罐。加气部分有1台60m<sup>3</sup>LNG储罐。2个充电桩。

项目运营至今未因违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为受到环境保护主管部门处罚。

通过对企业存在的风险识别，中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站其主要环境风险事故为：发生火灾、爆炸造成大气环境污染事件和水环境污染事件；柴油、汽油和天然气泄漏造成环境污染事件；油气回收装置异常工作引起油气泄漏造成的大气环境污染事件；其他突发性环境污染事件和突发事件次生、衍生的环境污染事件。中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站不构成重大危险源，本站环境风险等级为：“一般-大气（Q0-M0-E2）”+“一般-水（Q0-M2-E3）”。

## 2.编制过程概述

本预案的编制结合企业实际情况，参照《国家突发环境事件应急预案》、《企业突发环境事件风险评估技术指南（试行）》及《企业突发环境事件风险分级方法》等技术文件的相关规定进行，编制程序如下图：



图 2-1 突发环境事件应急预案编制程序图

## 2.1.成立应急预案编制小组

针对可能发生的环境事件类别，结合企业部门职能分工，成立以单位主要负责人为领导的应急预案编制工作组，明确预案编制任务职责分工和工作计划。预案编制人员由具备应急指挥、环境评估、环境生态恢复、生产过程控制、环境监测、环境风险评估等各方面专业的人员及专家组成。

## 2.2.基本情况调查

中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站位于海南省海口市美兰区灵山镇海榆大道东侧机场互通处，主要从事汽油、柴油、液化天然气的销售。本站涉及的环境风险单元包括埋地储罐区、LNG储罐区、加油加气罩棚、卸油消防一体箱，环境风险物质为汽油、柴油、液化天然气，环境风险装置主要有地储罐、LNG储罐、卸油消防一体箱等。根据现场踏勘，本项目0.5km范围内没有自然保护区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区；无森林公园、地质公园、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分区，无文物保护单位及具有特殊历史、文化、科学的保护地。项目敏感点及环境保护对象主要为周边的居住区、医疗卫生、文化教育、行政办公区等。

### 2.2.1 企业基本情况

表 2-1 企业基本情况信息表

建设单位名称	中国石化销售股份有限公司海南海口石油分公司		
运营单位名称	中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站		
主要从事业务	成品油零售		
单位所在地	海南省海口市美兰区灵山镇晋文村委会机场出口路（海榆大道）东侧		
中心经度	E110°26'4.42"	中心纬度	N19°56'51.65"
组织机构代码	91460000713864511U	法人代表	李伟
行业类别（中类）	汽车、摩托车、零配件和燃料及其他动力销售	行业代码（中类）	F526
登记注册类型	外商投资企业分支机构（分公司）	职工人数	8人
建厂年月	2020年12月	站区面积	2666.38m <sup>2</sup>
环评审批时间	2020年6月9日取的环评批复，美环审字〔2020〕19号	邮政编码	571126
应急联系人	周以锐	联系电话	13976380828

### 2.2.2 环境风险源基本情况调查

- 1、项目主要原辅材料以及危险化学品的明细等；
  - 2、生产工艺流程简介，主要生产设备装置说明，危险化学品储存方式，处理装置及储存设备平面布置图，进出水排放管网图，应急设施平面布置等；
  - 3、排放污染物的名称、污染治理设施去除量及处理后废物产量，污染治理工艺流程说明及主要设备、构筑物说明，其他环境保护措施等；
  - 4、危险废物的产生量，储存、转移、处置情况，危险废物的委托处理手续情况等。
- 详见《突发环境事件风险评估报告》P13-P19，附件6、11、12、14；《突发环境事件应急预案》P29-39。

### 2.2.3 周边环境状况及环境保护目标情况

- 1、企业周边5公里范围内人口集中居住区（居民点、社区、自然村等）和社会关注区（学校、医院、机关等）的名称、联系方式、人数；周边企业、重要基础设施道路等基本情况；绘制上述环境敏感点与企业的距离和方位图。
  - 2、企业雨污排水管网图、厂区功能分布图、厂区总排口位置及污水最终排放去处。
  - 3、企业附近水体河流、湖泊水库、海洋名称、所属水系、功能区及饮用水源保护区情况，下风向空气质量功能区说明，区域空气执行的环境标准。
  - 4、企业周边其他环境敏感区情况及位置说明。
  - 5、如调查范围小于突发环境事件可能波及的范围，应扩大范围，重新调查。
- 详见《突发环境事件风险评估报告》P11-P12。

### 2.3.环境风险源识别与环境风险评价

中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站根据存在的环境风险源、周边环境



状况及环境保护目标的状况，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《企业突发环境事件风险评估技术指南（试行）》（环办〔2014〕34号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）的要求进行环境风险评价以及环境风险等级划分，阐述本站存在的环境风险源及环境风险评价结果，明确以下内容：

1、环境风险源识别。明确中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站在运营过程中存在的环境风险源，企业环境风险源主要有火灾、爆炸、油气、油品、天然气发生泄漏等。

2、最大可信事件预测结果。明确环境风险源发生事件的概率，并说明事件处理过程中可能产生的次生衍生污染。

3、火灾、泄漏等事件状态下可能产生的污染物种类最大数量、浓度及环境影响类别（大气、水环境或其他）。

4、自然条件可能造成的污染事件的说明。

5、可能产生的各类污染对环境造成污染进行说明。

6、结合中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站环境风险源，分析突发环境事件的持续时间、可能产生的污染物（含次生衍生）的排放速率和数量。

7、根据污染物可能波及范围 and 环境保护目标的距离，预测不同环境保护目标可能出现污染物的浓度值，并确定保护目标级别。

8、结合环境风险评估和敏感保护目标调查，对突发环境事件产生的污染物可能影响周边的环境（或健康）的危害性进行分析。

详见《突发环境事件风险评估报告》。

## 2.4.环境应急能力评估

在总体调查、环境风险评价的基础上，对中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站现有的突发环境事件预防措施、应急装备、应急队伍、应急物资等应急能力进行评估，明确进一步需求。主要包括以下内容：

1、依据海口美华加油加气站自身条件和可能发生的突发环境事件的类型建立应急救援队伍，包括现场处置组、应急保障组、环境应急监测组等专业救援队伍。

2、应急救援设施（备）包括医疗救护仪器、药品、个人防护装备器材、消防设施、堵漏器材、应急设施、应急监测仪器设备和应急交通工具等。

3、用于应急救援的物资，特别是处理泄漏物、消解和吸收污染物的化学品物资，保

证现场应急处置人员在第一时间内启用；物资储备能力不足的企业要明确调用单位的联系方式，且调用方便、迅速。

4、各种保障制度（污染治理设施运行管理制度、日常环境监测制度、设备仪器检查与日常维护制度、培训制度、演练制度等）。

5、中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站还明确了外部资源及能力，包括：环境应急监测仪器及能力；专家咨询系统；请求政府协调应急救援力量及设备（清单）；应急救援信息咨询等根据有关规定，地方人民政府及其部门为应对突发事件，可以调用相关企业（或事业）单位的应急救援人员或征用应急救援物资，并于事后给予相应补偿。各相关企业（或事业）单位应积极予以配合。

详见《环境应急资源调查报告》。

## 2.5.环境风险管控问题清单

针对风险防控措施差距的分析，逐项提出加强环境风险防控及应急措施的完善内容、负责人及完成时间。风险防控措施的实施计划（近期、中期和远期）详见表2-2。

表 2-2 整改的短期、中期、长期项目内容

阶段	环境风险防控措施	风险防控措施内容	完成时间	负责人
近期	补充应急物资	补充医疗救护箱、吸油棉、集污袋、风向标等应急物资。	2023年4月	周以锐
	环境风险管理制度	1、完成突发环境事件应急预案并备案。	2023年4月	周以锐
	环境应急能力	1、现场处置卡上墙；	2023年3月	周以锐
	环境应急能力	1、对企业的应急救援人员进行应急事故处理及紧急救援培训； 2、进行突发环境事件应急演练。	2023年5月	周以锐
中期	环境风险管理制度	1、根据实际生产情况，继续完善环境风险管理制度，并对生产人员进行环境风险防控教育； 2、制定定期巡检和维护责任制度； 3、配备1-2名专业的环境管理人员，对环保有关的各项工作进行规范化的管理。	2023年7月	周以锐
远期	环境风险管理制度	1、定期对环境风险管理制度进行修订。	2024年2月	周以锐
	环境应急能力	1、定期对企业的应急救援人员进行应急事故处理及紧急救援培训，每年总培训次数为2次/年； 2、定期进行应急演练，一般至少一年进行一次；	2024年5月	周以锐

		3、定期对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训。		
--	--	----------------------------	--	--

## 2.6.应急预案编制

在风险分析和应急能力评估的基础上，针对可能发生的环境事件的类型和影响范围，编制《中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站突发环境事件应急预案》、《中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站突发环境事件风险评估》、《中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站环境应急资源调查报告》。对应急机构职责、人员、技术装备、设施（备）、物资、救援行动及其指挥与协调方面预先做出具体安排。应急预案应充分利用社会应急资源，与地方政府预案、上级主管单位以及相关部门的预案相衔接。

详见《突发环境事件应急预案》。

## 2.7.应急预案的评审、发布

应急预案编制完成后，进行评审。评审由中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站组织专家和政府主管部门参与。外部评审是由上级主管部门、环保部门、周边公众代表、专家等对预案进行评审。预案经评审完善后，由单位主要负责人签署发布，按规定报有关部门备案。同时，明确实施的时间、抄送的部门等。中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站根据自身内部因素（如企业改、扩建项目等情况）和外部环境的变化及时更新应急预案，进行评审发布并及时备案。

## 2.8.应急预案的实施

预案批准发布后，中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站组织落实预案中的各项工作，进一步明确各项职责和任务分工，加强应急知识的宣传、教育和培训，定期组织应急预案演练，实现应急预案持续改进。

详见《突发环境事件应急预案》7.9.预案管理。

## 3.重点内容说明

本预案由《应急预案编制说明》、《突发环境事件风险评估》、《突发环境事件应急预案》、《应急环境资源调查报告》组成，其中突发环境应急预案主要内容包括总则、企业基本情况、环境风险评价、组织机构体系与应急能力建设、预防和预警、应急响应、后期处置、应急救援保障、培训与演练、奖惩、结论和附则；突发环境风险评估主要内容包括总则、环境风险识别、企业周边环境风险受体、突发环境事件情景分析、现有环

境风险防控和应急措施差距分析、企业突发环境事件风险等级划分等；应急资源调查主要内容包括环境应急资源调查工作的目的、公司环境应急救援开展工作情况、企业需要完善的情况、公司内部救援资源、外部救援资源和应急能力评估结论。

《中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站突发环境事件应急预案》，主要针对运营过程中使用的原辅材料及污染源进行调查，确定企业风险物质和环境风险源。

根据本加油站的运营状况、产排污情况、污染物危险程度、周围环境状况及环境保护目标要求，经分析研究，本加油站可能发生的突发环境事件主要包括以下类型。

- (1) 柴油、汽油和天然气泄漏造成的环境污染事件；
- (2) 发生火灾、爆炸造成大气环境污染事件和水环境污染事件；
- (3) 油气回收装置异常工作引起油气泄漏造成的大气环境污染事件；
- (4) 其他突发性环境污染事件和突发事件次生、衍生的环境污染事件。

根据《中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站突发环境事件风险评估》分析，本项目主要风险物质为：汽油、柴油和天然气。其中，汽油、柴油属于涉气、涉水风险物质，天然气（以甲烷计）属于涉气风险物质。

涉气风险物质数量与临界量比值 $Q=2.4648$ ， $1 \leq Q < 10$ ，为 $Q1$ ；生产工艺过程与大气环境风险控制水平值 $M=0$ ， $M < 25$ ，为 $M1$ ；企业大气环境风险受体敏感程度类型为类型2（ $E2$ ）。企业突发大气环境事件风险等级表示为“一般-大气（ $Q1-M2-E2$ ）”。涉水风险物质数量与临界量比值 $Q=0.0348 < 1$ ，为 $Q0$ ；生产工艺过程与水环境风险控制水平值 $M=30$ ， $25 \leq M < 45$ ，为 $M2$ ；企业水环境风险受体敏感程度类型为类型3（ $E3$ ）。企业突发水环境事件风险等级表示为“一般-水（ $Q0-M2-E3$ ）”。

本站于2022年6月投产运营，企业运营至今未因违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为受到环境保护主管部门处罚。企业突发环境事件风险等级无需提级，企业突发环境事件风险等级表示为：“一般[一般-大气（ $Q1-M1-E2$ ）+一般-水（ $Q0-M2-E3$ ）]”。

#### 4.征求意见及采纳情况说明

中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站于2021年12月张贴了《中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站突发环境事件应急预案公示》（详见附件1），公示内容主要有公司简况、应急预案主要编制人联系方式、突发环境事件应急预案的工作程序、征询公众意见的主要事项、征求意见方式，面向全体职工、周边居民（村民）及企业等征求意见。公布以后，未接到周边居民通过电话等方式提出意见和建议。

## 5.评审情况说明

2022年1月12日，中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站在海口市主持召开《中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站突发环境事件应急预案》技术评估会。按照《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》中规定的程序和要求进行评审，评审组由周边代表以及3名特邀专家组成，评估会议专家组一致同意本《预案》通过评审，经适当修改后可报环保主管部门备案。

总体评价：该预案基本符合国家和省关于突发环境事件应急预案的编制要求，组织体系、信息报送和处置方案等内容科学较合理，风险防范措施、监测预警机制、应急响应程序和应急保障措施等内容基本可行，对于指导企业应对突发环境事件具有一定的可操作性。经讨论，评审人员同意该预案通过评审，对以下存在问题修改补充完善后，建议准予备案。

## 第二部分

# 中国石化销售股份有限公司 海口美华加油加气站 突发环境事件应急预案

建设单位：中国石化销售股份有限公司海南海口石油分公司

编制单位：上海同济环保咨询有限公司

编制日期：2022年12月

## 目录

1.总则	1
1.1.编制目的	1
1.2.适用范围	1
1.3.编制依据	1
1.4.事件分级	4
1.5.应急预案体系	6
1.6.与上级突发环境事件应急预案的衔接	7
1.7.工作原则	7
2.企业概况	9
2.1.企业基本情况	9
2.2.周边环境概况	10
3.应急组织机构体系与职责	11
3.1.应急组织机构	11
3.2.应急组织机构的职责	11
3.3.外部指挥与协调	13
3.9.现有应急资源情况	14
4.环境风险评价	16
4.1.环境风险识别	16
4.2.环境风险等级	17
4.3.企业当前环境风险防范措施	19
5.预防和预警	20
5.1 预防	20
5.2 预警	23
6. 信息报告与通报	27
6.1.企业内部信息报告	27
6.2.向外部救援请求支援	27
6.3.向事发地人民政府和环保部门报告	28
6.4.向周边居民通报	28

6.5.报告方式 .....	29
6.6.衔接与联动 .....	29
7.应急处置 .....	29
7.1.响应流程 .....	29
7.2.分级响应 .....	30
7.3.应急准备 .....	31
7.4.切断与控制污染源 .....	32
7.5.事件情景与应急处置卡 .....	32
7.6.应急救援与撤离 .....	36
7.7.应急监测 .....	37
7.8.应急终止 .....	40
7.9. 预案管理 .....	41



## 1.总则

### 1.1.编制目的

本次突发环境事件应急预案编制主要目的如下：

1、全面调查了解海口美华加油加气站的突发环境事件类型、危险源以及所造成的环境危害，评估确定该企业的突发环境事件应急能力。

2、加强海口美华加油加气站的突发环境事件管理能力，全面预防突发环境事件。

3、提高海口美华加油加气站对突发环境事件的应急处理能力，确保事故发生时能够及时、有效处理事故源，控制事故影响范围，减小事故损失。

4、降低突发环境事件所造成的环境危害，通过突发环境事件的应急处理、环境应急监测、事故信息的及时发布、受影响人员迅速转移等措施，将事故所造成的危害降至最低。

5、提高员工应急救援技能。确保员工了解掌握站内的环境风险源所在位置，掌握安全生产工作内容，有效预防事故的发生。

### 1.2.适用范围

本预案适用于中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站范围内突发环境事件的应急处置、抢险救援工作。主要包括：

- (1) 发生火灾、爆炸造成大气环境污染事件和水环境污染事件；
- (2) 柴油、汽油和天然气泄漏造成环境污染事件；
- (3) 油气回收装置异常工作引起油气泄漏造成的大气环境污染事件；
- (4) 其他突发性环境污染事件和突发事件次生、衍生的环境污染事件。

当海口美华加油加气站受到外部环境风险威胁时（如外界各类事故产生的废气、废水、固体废物影响到本站正常生产或员工生命、财产安全时），相应的应急处置、抢险救援工作也参照本预案执行。

### 1.3.编制依据

#### 1.3.1 法律法规政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1实施；
- (2) 《中华人民共和国安全生产法》，2021.9.1施行；
- (3) 《中华人民共和国消防法》，2021.4.29修正；

- (4) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2007.11.1施行；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26实施；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》2019.1.1实施。
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年修订；
- (9) 《危险化学品安全管理条例》，2013年修订；
- (10) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发〔2011〕35号，2011.10.17实施；
- (11) 《突发环境事件应急管理办法》（部令 第34号），2015.6.5实施；
- (12) 《突发环境事件调查处理办法》（部令 第32号），2015.3.1施行；
- (13) 《突发环境事件信息报告办法》（部令 第17号），2011.5.1施行；
- (14) 《生产安全事故应急预案管理办法》，2019年修正
- (15) 《国务院办公厅关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》（国办函〔2014〕119号），2015.2.3发布；
- (16) 《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，2015.1.8起实施；
- (17) 《危险化学品安全管理条例》，2013年修正，2013.12.7施行；
- (18) 《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）
- (19) 《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）

### 1.3.2 技术指南及分级方法

- (1) 《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》，环办〔2014〕34号；
- (2) 《环境应急资源调查指南（试行）》，环办应急〔2019〕17号；
- (3) 《石油化工企业环境应急预案编制指南》（环办〔2010〕10号）；
- (4) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），2018.3.1实施；
- (5) 《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急〔2018〕8号）；

### 1.3.3 标准规范

- (1) 《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）；
- (2) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）；
- (3) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (4) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (5) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (6) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (9) 《危险化学品目录》（2015年版），2015.2.27；
- (10) 《国家危险废物名录（2021年版）》（部令 第15号）；
- (11) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (12) 《危险物品名表》（GB12268-2012）；
- (13) 《化学品分类和标签规范》（GB30000.2-29-2013）；
- (14) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）；
- (15) 《水体污染事故风险预防与控制措施运行管理要求》（Q/SY1310-2010）；
- (16) 《工作场所有毒气体检测报警装置设置》（GBZ/T223-2009）；
- (17) 《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》（GBZ2.1-2019）；
- (18) 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013）；
- (19) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；
- (20) 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；
- (21) 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
- (22) 《石油库设计规范》（GB50074-2014）；
- (23) 《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）；
- (24) 《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）及2014修改单；
- (25) 《加油站地下水污染防治技术指南（试行）》，环办水体函〔2017〕323号。

### 1.3.4 上位预案

- (1) 《海南省突发环境事件应急预案（修订版）》（琼环办字〔2020〕1号）；

(2) 《海口市突发环境事件应急预案（2019年修订）》（海府办函〔2019〕301号）；

(3) 《海口市生态环境局突发环境事件应急预案》（海环急字〔2019〕2号）；

### 1.3.5 其他依据

(1) 《海口美华加油加气站项目环境影响报告表》（海口然德环保技术服务有限公司，2020.1）；

(2) 《海口市美兰区生态环境局关于批复海口美华加油加气站项目环境影响报告表的函》（美环审字字〔2020〕19号）；

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

(4) 安全生产管理规定及其他提供的材料。

## 1.4.事件分级

### 1.4.1 国家突发环境事件分级

根据《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）、《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第17号）、《海南省突发环境事件应急预案（2020年修订版）》（琼环办字〔2020〕1号），突发环境事件分级标准按照突发事件严重性和紧急程度，突发环境事件分为特别重大环境事件（I级）、重大环境事件（II级）、较大环境事件（III级）、一般环境事件（IV级）四级。

#### 1.4.1.1 特别重大突发环境事件

凡符合以下情形之一的，为特别重大突发环境事件：

- (1) 因环境污染直接导致30人以上死亡或100人以上中毒或重伤的。
- (2) 因环境污染疏散、转移人员5万人以上的。
- (3) 因环境污染造成直接经济损失1亿元以上的。
- (4) 因环境污染造成区域生态功能丧失或该区域国家重点保护物种灭绝的。
- (5) 因环境污染造成设区的市级以上城市集中式饮用水水源地取水中断的。

#### 1.4.1.2 重大突发环境事件

凡符合下列情形之一的，为重大突发环境事件：

- (1) 因环境污染直接导致10人以上30人以下死亡或50人以上100人以下中毒或重伤的。

- (2) 因环境污染疏散、转移人员1万人以上5万人以下的。
- (3) 因环境污染造成直接经济损失2000万元以上1亿元以下的。
- (4) 因环境污染造成区域生态功能部分丧失或该区域国家重点保护野生动植物种群大批死亡的。
- (5) 因环境污染造成县级城市集中式饮用水水源地取水中断的。

#### 1.4.1.3 较大突发环境事件

凡符合下列情形之一的，为较大突发环境事件：

- (1) 因环境污染直接导致3人以上10人以下死亡或10人以上50人以下中毒或重伤的。
- (2) 因环境污染疏散、转移人员5000人以上1万人以下的。
- (3) 因环境污染造成直接经济损失500万元以上2000万元以下的。
- (4) 因环境污染造成国家重点保护的动植物物种受到破坏的。
- (5) 因环境污染造成乡镇集中式饮用水水源地取水中断的。
- (6) 造成跨设区的市级行政区域影响的突发环境事件。

#### 1.4.1.4 一般突发环境事件

凡符合下列情形之一的，为一般突发环境事件：

- (1) 因环境污染直接导致3人以下死亡或10人以下中毒或重伤的。
- (2) 因环境污染疏散、转移人员5000人以下的。
- (3) 因环境污染造成直接经济损失500万元以下的。
- (4) 因环境污染造成跨县级行政区域纠纷，引起一般性群体影响的。
- (5) 对环境造成一定影响，尚未达到较大突发环境事件级别的。

### 1.4.2 企业突发环境事件分级

根据突发环境事件影响程度采用分级应急响应的原则，参照《中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站突发环境事件风险评估报告》中的风险识别结论并结合项目实际情况、突发环境事件严重性、紧急程度及影响范围，按突发环境事件严重性和紧急程度以及预案的实施主体，将美华加油加气站突发环境事件分为站外级突发环境事件和站内级突发环境事件。

#### 1.4.2.1 站外级突发环境事件

凡符合以下情形之一的，为站外级突发环境事件：

(1) 发生火灾、爆炸造成大气环境污染事件和水环境污染事件，需要外部救援力量的；

(2) 汽油、柴油和天然气大量泄漏造成的环境污染事件，需要外部救援力量的；

(3) 其他突发性环境污染事件和突发事件次生、衍生的环境污染事件，需要外部救援力量的。

#### 1.4.2.2 站内级突发环境事件

凡符合以下情形之一的，为站内级突发环境事件：

(1) 汽油、柴油和天然气少量泄漏造成的环境污染事件，站内应急人员可以解决的；

(2) 油气回收装置异常工作引起油气泄漏造成的大气环境污染事件，站内应急人员可以解决的；

(3) 其他突发性环境污染事件和突发事件次生、衍生的环境污染事件，站内人员可以解决。

### 1.5.应急预案体系

本突发环境事件应急预案体系根据有关法律、法规等有关部门要求，针对加油加气站的实际生产经验情况制定突发环境事件综合应急预案。突发环境事件应急预案（以下简称“应急预案”），是加油加气站应急预案体系的纲领，是加油加气站为应对突发环境事件而制定的规范性文件，为加油加气站突发环境现场处置方案提供指导原则和框架。

应急预案涉及加油加气站多个组织与部门，特别是突发环保事故时不可能完全确定其属性，使应急救援行动充满变数，多数情况下，应急救援行动都必须寻求外部力量的救援。因此，加油加气站与各相关救援单位、政府部门间的联动就显得尤为重要，本预案确定联动机制如下：

1、与各应急救援联动单位保持联系，安排和落实专门值班人员，并确保24小时通讯畅通。一旦发生站内级、站外级突发环境事件，密切联系各应急救援联动单位迅速出动，赶赴现场实施应急处置。

2、建立通讯手册，加强与应急救援联动部门的联系、沟通和合作。

3、加油加气站应加强应急培训和演练，并请相关部门和单位参与演练或者指导，提高应急联动的融合度和战斗力，以便及时、有效地处理突发环境事故。

4、加油加气站各部门根据应急处置流程和职责的要求，熟悉加油加气站突发环境事故应急预案。



图 1.5-1 事故应急联动机制图

### 1.6.与上级突发环境事件应急预案的衔接

上位突发环境事件应急预案对本预案具有直接的领导和指导作用。当加油加气站发生突发环境应急事件，且超出加油加气站处理能力范围或达到需要外部协调指挥时，海口市启动应急预案，指挥权交给上级单位，加油加气站应急预案作为上级应急预案的一个子部分，按上级预案规定的要求实施，服从指挥，处理环境应急事件。本预案与《海南省突发环境事件应急预案》、《海南省海口市突发环境事件应急预案》等预案相衔接。应急预案关系图见图1.6-1。



图 1.6-1 应急预案关系图

### 1.7.工作原则

(1) 预防为主，减少危害

中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站把保障员工、公众的生命和健康作为首要任务，定期开展风险识别、完善风险防范措施、确保应急物资供给保障。发

生环境污染事件时，调用一切可用资源，采取必要措施，最大限度地减少环境污染事件造成的人员伤亡和环境破坏。

(2) 统一领导，分级负责

突发环境污染应急工作服从海口美华加油加气站应急指挥部的统一领导，各部门落实相应职责，实施分级管理。发生突发环境事件时，应急指挥部到达前，由当班现场管理员负责指挥；应急指挥部到达后，由应急总指挥统一指挥处理；海口市美兰区生态环境局、海口市美兰区应急管理局人员到达后，现场所有人员统一服从海口市美兰区生态环境局、海口市美兰区应急管理局人员调度。

(3) 企业自救，属地管理

应急工作的主体是中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站，同时服从海口市美兰区生态环境局、海口市美兰区应急管理局的统一领导、协调。充分发挥从海口美华加油加气站的能动作用，自救为主，社会救援为辅。

(4) 资源整合，联动处置

依托海口美华加油加气站及海口市美兰区应急管理局，充分利用社会应急资源，实现组织、资源、信息的有机整合，形成反应灵敏、指挥统一、功能齐全、运转高效、协调有序的联动应急管理机制。



## 2. 企业概况

### 2.1. 企业基本情况

#### 2.1.1 企业基本信息

中国石化销售股份有限公司海南海口石油分公司成立于2000年4月。于2020年6月取得《关于批复海口美华加油加气站项目环境影响报告表的函》，于2022年6月建设完成，并交由中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站进行运营。主要为过往车辆提供加油加气服务，属于二级加油加气站。

海口美华加油加气站目前汽油年销售量为3300t/a，柴油年销售量1500t/a，LNG加气能力1000t/a。企业基本情况见表2.1-1。

表 2.1-1 企业基本情况信息表

建设单位名称	中国石化销售股份有限公司海南海口石油分公司		
运营单位名称	中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站		
主要从事业务	成品油零售		
单位所在地	海南省海口市美兰区灵山镇晋文村委会机场出口路（海榆大道）东侧		
中心经度	E110°26'4.42"	中心纬度	N19°56'51.65"
组织机构代码	91460000713864511U	法人代表	李伟
行业类别（中类）	汽车、摩托车、零配件和燃料及其他动力销售	行业代码（中类）	F526
登记注册类型	外商投资企业分支机构（分公司）	职工人数	8人
建厂年月	2020年12月	站区面积	2666.38m <sup>2</sup>
环评审批时间	2020年6月9日取的环评批复，美环审字〔2020〕19号	邮政编码	571126
应急联系人	周以锐	联系电话	13976380828

#### 2.1.2 建设内容及规模

中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站占地面积2666.38m<sup>2</sup>，总建筑面积842.5m<sup>2</sup>。站内加油部分有4个埋地储罐，总储量105m<sup>3</sup>，分别为1个30m<sup>3</sup>柴油罐、1个25m<sup>3</sup>92#汽油罐、1个25m<sup>3</sup>95#汽油罐、1个25m<sup>3</sup>98#汽油罐。加气部分有1台60m<sup>3</sup>LNG储罐。2个充电桩。建设内容及规模详见《中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站突发环境事件风险评估报告》中第3.1章节。

#### 2.1.3 生产工艺

海口美华加油加气站主要生产工艺详见《中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站突发环境事件风险评估报告》中第3.4章节。主要包括油品进站卸油、储存

与加注，LNG进站卸油、储存与加注。

#### **2.1.4 环境风险单元**

海口美华加油加气站涉及的环境风险单元包括埋地储罐区、LNG储罐区、加油加气罩棚、卸油消防一体箱。风险单元详见《中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站突发环境事件风险评估报告》中第3.3.1章节。

#### **2.1.5 环境风险物质**

海口美华加油加气站涉及的风险物质包括柴油、汽油和LNG液化天然气。风险物质详见《中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站突发环境事件风险评估报告》中第3.3.2章节。

### **2.2.周边环境概况**

海口美华加油加气站周边环境情况详见《中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站突发环境事件风险评估报告》中第3.2章节。

### 3.应急组织机构体系与职责

#### 3.1.应急组织机构

美华加油加气站应急组织体系由应急救援指挥部和应急救援队伍组成，应急救援指挥部设总指挥、现场指挥和现场组织，由站长周以锐任总指挥，吴清学任副总指挥。在突发环境事件时，领导应急救援队伍开展日常的风险防范工作和事故时的应急救援工作。应急指挥部根据需要成立现场处置工作人员，由应急指挥部直接管理。现场处置工作人员主要负责落实应急指挥部的各项工作部署，及时向应急指挥部报告事件应急处置情况；在应急指挥部的授权下，组织协调突发环境事件应急处置工作；制定突发环境事件处置方案，落实应急处置措施。应急指挥部下设应急办公室，为常设机构，由潘才鸿负责日常监控、报告突发环境事件、协调一般事故的处置。

应急救援队伍包括应急监测组、现场处置组、医疗救护组、后勤保障组。美华加油加气站应急组织体系图见下图3.1-1。



图 3.1-1 加油加气站应急组织体系图

#### 3.2.应急组织机构的职责

应急指挥部是企业突发事件应急管理工作的企业内部领导机构。各应急救援小组由企业有关部门领导和员工组成。按照职责分工，负责突发事件的应急处置工作。本站应急组织机构职责如下表3.2-1所示。应急救援队伍组成见表3.2-2。

表 3.2-1 加油加气站应急组织机构职责

机构	组成	具体职责	组成
应急指挥部	总指挥	①负责应急预警的发布，负责迅速召集和组织救援队伍及资源配置；确定事故状态下各级人员的职责和任务范围，批准预案的启动与终止。 ②布置事故现场有关工作，组织查清危险源、污染所产生的原因以及估算危害程度。指挥协调各部门进行危险源、污染源的控制，降低事故人员伤亡和财产损失。 ③负责环境污染事故的处置和救援的全面指挥、评估事故的规模、决定是否需要外部应急救援力量的支援。 ④安排部署对有可能受影响区域的通报工作；指导员工防护、组织员工安全撤离、联系控制撤离周边居民。 ⑤向上级部门递交事故报告和事故应急救援报告，组织指挥部成员及时总结事故应急行动的经验和教训。 ⑥组织安排人员培训和预案演练工作。 ⑦组织安排现场保护和现场清理工作和危险隐患的消除工作。 ⑧预警隐患消除后，发布解除信息。	由周以锐（站长）担任
	现场指挥	①协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作； ②做好事故接警、报警、情况通报及事故处置工作指挥； ③负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作指挥； ④负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作指挥。 ⑤负责具体实施预案的演练以及启动、终止工作。	由吴清学担任
应急办公室		①组织制订和实施《突发环境事件应急预案》； ②负责组织应急物资的保障和人员的应急救援教育培训； ③办公室接到报警后，对事故进行研判，并为现场处置措施提供相应的建议； ④立即通知应急组织相关人员待命； ⑤承担突发环境应急预案的管理工作； ⑥检查抢险抢修、个体防护、医疗救护、通讯联络等仪器装备器材的配备情况；	由林明赛担任组长
应急救援小组	现场处置组	①负责现场泄漏物的处置、灭火、喷水冷却、抢救伤员； ②熟悉掌握加油加气站消防通道、消防设施、器材的位置才熟练使用； ③熟知泄漏的危险废物的性质及必要的防护方法； ④熟悉掌握加油加气站的消防通路、消防设施、器材的位置； ⑤协助专业消防部门灭火和处置洗消水； ⑥负责组织有关单位做好善后环境修复处理工作； ⑦及时向指挥部汇报本组应急处置情况。 ⑧抢救结束后，对现场进行清洗工作，确保清洗液不外排。 ⑨对事故发生的原因进行调查，向指挥部提供调查报告，对责任人提出处理意见。	由冯玉妹担任组长
	应急监测组	①协助环境应急监测工作； ②协助监测人员对污染物的成分，污染区域范围做初步的了解，并对监测布点的可能性做出初步的判断； ③协助监测人员及时对现场及事故影响边界进行大气、水体、土壤的监测，确定危险物质的浓度、成分及流量，处置过程中要及时提供上述监测数据； ④检查环保应急处置措施的落实及周围环境状况，对突发环境事件造成的环境影响进行时时评估，并及时向现场应急总指挥汇报，确定有效防治环境污染的对策； ⑤按照应急指挥部的要求，将环境污染程度、人员伤亡、救护情况、措施落实情况向上级及地方政府有关部门汇报； ⑥做好材料收集工作和调查工作，负责应急指挥部交办的其它任务； ⑦负责处理应急领导小组的日常事务，及时收集和传达相关应急管理的法律法	由林明赛担任组长

	规、技术规范； ⑧负责应急预案的编制与管理，应急物资的贮备管理以及维修间员工培训和应急演练等工作。	
救护后勤组	①确保与最高管理者和外部联系畅通、内外信息反馈迅速； ②保持通讯设施和设备处于良好状态； ③负责应急过程的记录与整理及对外联络。 ④根据现场反馈的信息，协调确定医疗和安全及保安、污染控制物质的需求； ⑤为建立现场处置工作人员提供保障条件。 ⑥现场治安、交通指挥、警戒； ⑦明确安全出门位置、疏散标志，根据火灾发生的不同部位组长不同的疏散路线； ⑧负责站区广播后作业区人员和办公室人员疏散，协助外部救援疏散，对人员撤离区域进行治安管理。 ⑨负责现场区域周边道路的治安维护和交通管制工作，禁止无关车辆进入危险区域，保障救援秩序。	由吴启平担任组长

表 3.2-2 企业应急救援队伍组成名单及通讯录

类别	组成	姓名	手机
应急救援指挥部	总指挥	周以锐	13976380828
	副总指挥	吴清学	13876678201
应急办公室	组长	林明赛	13687550279
	组员	潘在程	18976036873
应急监测组	组长	林明赛	13687550279
	组员	潘在程	18976036873
现场处置组	组长	冯玉妹	13876965321
	组员	栾昕格	18143461660
救护后勤组	组长	吴启平	18789262295
	组员	方娇婷	13120786991

### 3.3.外部指挥与协调

突发环境事件应急状态下，加油加气站需与海口市美兰区生态环境局、海口市美兰区应急管理局保持联络，事故超过或者可能超过企业应对处理能力时立即向上述单位求助，在这些部门介入企业突发环境事件处置时，各应急小组将无条件听从调配，并按要求和能力配置应急救援人员、装备、物资等。

当发生突发环境事件时，由企业总指挥负责向各级管理部门等外部单位联络汇报。外部救援机构及联系方式见表3.3-1。

表 3.3-1 企业外部应急资源

类别	机构名称	联系电话
外部救援力量	消防电话	119
	急救电话	120
	报警电话	110
	海南省应急管理办公室	0898-65342277/65342162

	海口市美兰区政府办公室	0898-65321229
	海口市美兰区灵山镇人民政府	0898-65722057
	海口市美兰区生态环境局	0898-65326829
	海口市美兰区环境监察局	0898-65360421
	海口市美兰区应急管理局	0898-65309272
	海口市美兰区安全生产执法监察大队	0898-65309014
	海口市生态环境监测站	0898-65958505
	海口市美兰区消防救援大队	0898-66223730
	海南莱测检测技术有限公司	0898-68654729

### 3.4. 现有应急资源情况

#### 3.4.1 应急资源

现有应急资源，是指在第一时间可以使用的企业内部应急物资、应急装备和应急救援队伍情况，以及企业外部可以请求援助的应急资源，包括与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议情况等。站内现有应急物资情况具体见表3.9-1。

表 3.9-1 企业自配的环境应急物质和装备配置情况

序号	名称	型号	数量	存放位置	使用功能
1	总电源切断开关	/	1 个	配电间	电源控制
2	静电接地报警系统	PX-SGA-A	1 套	卸油区、罩棚、油罐区、气罐区	安全防护
3	紧急切断阀	/	2 个	值班室	安全防护
4	油罐泄漏控制仪	WFLLD	1 个	值班室	安全防护
5	管道泄漏控制器	WB-CLK100	1 个	值班室	安全防护
6	高/低液位报警装置	PD-SP1	1 套	值班室	安全防护
7	视频监控系统	/	1 套	值班室	安全防护
8	火灾报警控制器	/	1 套	营业室收银台	报警系统
9	手提式干粉灭火器	4kg	27 个	站区	灭火器械
10	推车式干粉灭火器	35kg	3 个	卸油区、值班室	灭火器械
11	手提式二氧化碳灭火器	7kg	2 个	配电间	灭火器械
12	消防沙箱	3m <sup>3</sup>	1 座	卸油区	灭火器械
13	应急灯	/	7 个	罩棚、站房、营业室、办公室	应急照明
14	警戒线	/	1 套	值班室	警戒
15	安全帽	/	2 个	值班室	安全防护
16	铝桶	/	3 个	危废暂存间	收集油品
17	垃圾分类收集桶	/	3 个	罩棚、营业室	固废收集
18	医疗救护箱	/	1 个	值班室	紧急救援
19	吸油棉	/	2 包	值班室	污染物收集
20	集污袋	/	2 个	站区	污染物收集
21	风向标	/	1 个	站区	观察风向

#### 3.4.2 应急救援队伍

应急救援指挥部是企业突发事件应急管理工作的企业内部领导机构。企业应急救援

指挥部总指挥领导突发事件应急管理工作，下设应急办公室，负责日常应急事物的管理。各应急救援队伍由企业有关部门领导和员工组成。企业的救援队伍组成如表3.9-2。

**表 3.9-2 企业应急救援队伍组成名单及通讯录**

类别	组成	姓名	联系电话
应急救援指挥部	总指挥	周以锐	13976380828
	副总指挥	吴清学	13876678201
应急办公室	组长	林明赛	13687550279
	组员	潘在程	18976036873
应急监测组	组长	林明赛	13687550279
	组员	潘在程	18976036873
现场处置组	组长	冯玉妹	13876965321
	组员	栾昕格	18143461660
救护后勤组	组长	吴启平	18789262295
	组员	方娇婷	13120786991

### 3.4.3 外部应急队伍

发生较大事故而无法控制时，需外部支援，员工应熟知的常用的电话：

报警：110；消防119；急救：120。

本项目外部应急专家通讯电话详见附件13。

## 4.环境风险评价

### 4.1.环境风险识别

#### 4.1.1 风险物质危险性识别

本项目在使用、储存过程中涉及到的物质主要为汽油、柴油和天然气。本项目物质危险性识别结果见表4.1-1。

表 4.1-1 危险物质识别结果

物质名称	急性毒性	闪点	沸点	爆炸极限% (V/V)	识别结果
汽油	LD50: 67000mg/kg (小鼠经口); LC50: 103000mg/kg (小鼠吸入)	-50~10℃	40~200℃	1.3-6.0	易燃液体
柴油	LD50: 无数据 LC50: 无数据	45~55℃	200~350℃	1.5-4.5	易燃液体
液化天然气	LD50: 无数据 LC50: 无数据	-188	-160~-164℃	5~15	易燃气体

#### 4.1.2 重大危险源的识别

本项目主要风险物质为：汽油、柴油和天然气，根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）中附录A突发环境事件风险物质及临界量清单对照分析可知，汽油、柴油列入《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）中附录A突发环境事件风险物质及临界量清单第八部分（其他类物质及污染物）中，属于涉气涉水风险物质，天然气（以甲烷计）列入附录A中的第二部分（易燃易爆气态物质），属于涉气风险物质。本项目风险物质识别具体情况见表4.1-2。

表 4.1-2 环境风险物质情况

物质名称	CAS号/废物类别	最大存在量(吨)	用途	危险性	是否为易燃易爆物质	是否为风险物质	基本应急处置方法	风险物质类型
柴油	/	27	销售	泄漏/可燃/爆炸	是	是	泄漏时，关闭主要阀门，切断柴油外泄通道，用消防沙围堵并吸附；发生火灾时用雾状水、干粉、砂土灭火。	涉气/涉水
汽油	8006-61-9	60	销售	泄漏/可燃/爆炸	是	是	泄漏时，关闭主要阀门，切断汽油外泄通道，用消防沙围堵并吸附；发生火灾时用雾状水、干粉、砂土灭火。	涉气/涉水
液化天然气	8006-14-2	24.3	销售	泄漏/可燃/爆炸	是	是	泄漏时，切断气源，喷雾状水稀释、降温；发生火灾时，切断电源，盆冷水冷却罐体，用雾	涉气



物质名称	CAS号/废物类别	最大存在量(吨)	用途	危险性	是否为易燃易爆物质	是否为风险物质	基本应急处置方法	风险物质类型
							状水、泡沫灭火器、二氧化碳灭火器灭火。	

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），企业生产单元、储存单元存在危险化学品的数量等于或超过其临界量，即被定义为重大危险源。企业生产单元、储存单元存在多品种危险化学品时，辨识指标S大于等于1，则定为重大危险源。

本项目涉及三种不同危险化学品，根据计算结果，辨识指标S=0.7914，属于S<1，因此美华加油加气站的生产单元和储存单元均不构成重大危险源。计算结果见下表4.1-3。

表 4.1-3 危险物质最大储存量和临界量

序号	危险物质	最大储存量 qn/t	临界量 Qn/t	qn/Qn	临界量选取依据
1	柴油	27	5000	0.0054	《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 2 易燃液体符号 W5.4
2	汽油	60	200	0.3	《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1 序号 66
3	液化天然气	24.3	50	0.486	《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1 序号 49
合计				0.7914	/

## 4.2.环境风险等级

### 4.2.1 环境风险等级划分

环境风险等级分级主要通过定量分析企业生产、加工、使用、存储的所有环境风险物质数量与其临界量的比值（Q），评估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）的评估分析结果，分别评估企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险。企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件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、黄色和红色标识。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。评估流程见图 4.2-1。

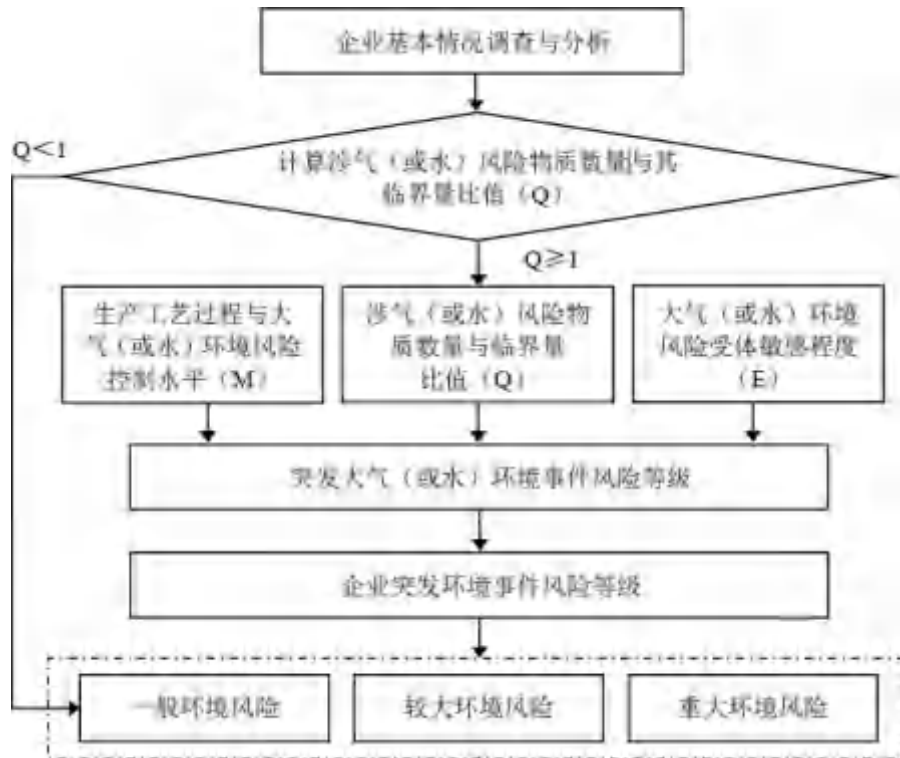


表 4.2-1 环境事件风险等级划分流程示意图

## 4.2.2 环境风险评估结论

本项目主要的环境风险事故为发生火灾、爆炸造成大气环境污染事件和水环境污染事件；柴油、汽油和液化天然气发生泄漏，造成环境污染事件；油气回收装置异常工作引起油气泄漏造成的大气环境污染事件。

### 4.2.2.1 突发大气环境事件风险分级

根据《中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站突发环境事件风险评估报告》第6.1章节突发大气环境事件风险分级分析，本站涉气环境风险物质数量与临界量比值 $Q=2.4648$ ，属于 $Q1$ （ $1 \leq Q < 10$ ）。企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平为 $M1$ ，大气环境风险受体敏感程度为 $E2$ 。对照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）中表5，本站突发大气环境事件风险等级属于“一般-大气（ $Q1-M1-E2$ ）”。

### 4.2.2.2 突发水环境事件风险分级

根据《中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站突发环境事件风险评估报告》第6.2章节突发水环境事件风险分级分析，涉水环境风险物质数量与临界量比值 $Q=0.0348$ ，属于 $Q0$ （ $Q < 1$ ）。企业生产工艺与水环境风险控制水平为 $M2$ 。水环境风险受体敏感程度为 $E3$ 。对照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）中表5，企业涉水环境风

险等级属于“一般-水（Q0-M2-E3）”。

按照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），企业同时涉及大气和水环境风险事件，同时企业近三年未收到环境保护主管部门处罚，突发环境事件风险等级无需提级。确定企业突发环境事件风险等级为“一般-大气（Q1-M1-E2）”+“一般-水（Q0-M2-E3）”。

#### **4.3.企业当前环境风险防范措施**

企业当前环境风险防控措施详见《中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站突发环境事件风险评估报告》第3.7章 现有环境风险防控与应急措施情况。

## 5. 预防和预警

### 5.1 预防

#### 5.1.1 危险源监控管理

对区域内容易引发重大突发环境事件的环境危险源、危险区域进行调查、登记、风险评估，对环境危险源、危险区域定期组织（每月不得少于一次）进行检查、监控，并采取安全防范措施，对突发环境事件进行预防。

#### 5.1.2 日常巡查

本站应加强对各种可能发生的突发环境事故的监控和预测分析，应急指挥部建立预防预报系统，做到早发现、早报告、早处置。环境风险源预防与监控措施配置情况详见表5.1-1所示。

表 5.1-1 加油加气站环境风险源预防与监控措施一览表

风险源名称	预防措施	监控措施
地埋式储油罐、LNG储罐	①油品储罐区四周为混凝土砖制围堰包围； ②安全附件及仪表按国家相关法律法规强制检定。	①每天安排专职人员进行检查并作好相关记录； ②控制室24h专人值班等。
加油区	设有油气回收系统及相对应消防器材。	①每天安排专职人员进行检查并作好相关记录； ②控制室24h专人值班等。
废气环保设施	①设置有油气回收系统； ②专人负责管理、定时巡查、定期检查和保养。	每天安排专职人员进行检查并作好相关记录。
废水环保设施	①设置一体化污水处理设施处理生活污水，处理达标后回用与站内绿化； ②清洗废水、含油废水经截流沟收集后经隔油池隔油处理后排入市政污水管网； ③由加油加气站管理员负责管理、定时巡查、定期检查和保养，确保设施正常运行。	定期安排专职人员进行处理并作好相关记录。
加油加气站全站	①制定了一系列有针对性的风险管理制度和应急预案； ②每年进行一次综合应急预案演练，每年进行两次环境、安全技术知识的培训考核。	①加强安全检查值班制度的落实，发现问题及时汇报。 ②员工必须熟练掌握站内各种设备的技术性能和使用方法。 ③正确使用站内各种报警装置和监控设备。 ④了解掌握汽油、柴油和天然气的危险特性及应急处理方法。 ⑤严格执行加油、卸油操作规程防止操作过程中出现跑、冒、滴、漏的现象。

#### 5.1.3 环境风险隐患排查及治理措施

### 5.1.3.1 事故隐患分类

①一般事故隐患，是指危害和整改难度较小、发现后能立即整改排除的隐患。

②重大事故隐患，是指危害和整改难度较大，应当全部或局部停产，并经过一时间整改治理方能排除的隐患，或者因外部因素影响致使经营单位自身难以排除的。

### 5.1.3.2 事故隐患排查方式

①加油加气站利用每月定期组织召开的安全委员会会议，重点分析和排查重大环境事件、安全生产隐患。

②坚持每月1次对加油加气站进行环境事件隐患检查。

③应急救援队伍坚持对加油加气站重点岗位现场巡回检查。

④加油加气站负责人不定期对管辖区域进行隐患自查，并现场落实整改。

⑤各工作人员必须定期进行隐患排查，否则按照相关规定对责任人员处罚。

### 5.1.3.3 隐患排查治理主要内容

①油品和天然气存储环境的不安全因素；

②可能导致事故发生和危害扩大的设计缺陷、工艺缺陷、设备缺陷等；

③建设、施工、检修过程中可能发生的各种能量伤害，防护用具的使用；

④运输、存储阶段可能发生的泄漏、火灾、暴雨等。

### 5.1.4 预防措施

企业已制定了严格的生产操作规则、部分安全生产管理制度和事故应急计划，并根据此次自查结果，计划实施整改措施，完善事故应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高工作人员的安全意识和安全防范能力。

#### 5.1.4.1 火灾风险防范措施

加油加气站可能会因为吸烟、静电火花、雷击、撞击火星等内部和外部所引起的火灾，应采取以下防范措施：

①严禁加油加气站内吸烟、严禁携带火种进入库区。

②按照消防管理的要求设置避雷装置，避免因雷击等因素引发火灾。

③在加油加气站中设置灭火器等设施，对可能发生的火灾能及时处理。

④在日常运营过程中，对油气回收系统进行定期检查，防止系统发生短路等原因引起火灾。

### 5.1.4.2 危废收集、贮存、运输风险防范措施

本项目应制定详细的危险废物收集操作规程及应急预案。在危险废物的收集和转运过程中，应采用四周设有护栏的收集手推车对危险废物进行收集，以防止危险废物的散落及收集容器的损坏，同时在运输过程中应注意危险废物收集容器的密闭性，转运作业人员应配备必要的个人防护装备。在危险废物收集和转运过程中，应采取安全防护措施，以做到防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨等要求。

危险废物收集时，应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态等因素确定包装形式，包装材质与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质，性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不能混合包装，危险废物包装达到防渗、防漏要求，包装好的危险废物应设置相应的标签，盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

危险废物收集作业时，应设置作业界限标志、警示牌和设置危险废物收集专用通道和人员避险通道，同时配备收集工具、包装物和应急监测设备及应急装备，并填写记录表，保存作为危险废物管理档案资料。收集结束后，应及时清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

危险废物在站内进行转运作业时，应采用专用的工具，并及时记录《危险废物站内转运记录表》。转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

危险废物在站内贮存时，贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施，并设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置，以及建立危险废物贮存的台账制度，及时记录危险废物出入库交接内容。

#### 1.危险废物管理制度

##### (1) 危险废物专用场地管理制度

- ①目的：确保危险废物的合理、规范有效的管理。
- ②根据相关法律法规的要求，生产过程中所排放的危险废物，必须送至危险废物专用储存点。并由专人管理危险废物的入、出库登记台账。
- ③危险废物储存点不得放置其它物品，应配备相关的消防器材及危险废物标示。
- ④应保持储存点场地的清洁，危险废物堆放整洁。

##### (2) 危险废物台账管理制度

①按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、生产量、流向、储存、处置等有关资料。

②建立危险废物台账，跟踪记录危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向、以及内部运转流程等信息。

### （3）危险废物事故报告制度

①环保事故分为速报和处理结果报告二类。速报从发现环保事故，一小时以内上报；处理结果报告在事故处理完后立即上报。

②通过电话、传真、派人直接报告等形式报告行政主管部门。处理结果报告采用书面报告。

③报告内容包括：环保事故发生时间、地点、污染源、主要污染物质、经济损失数额、人员受害情况等初步情况。

### （4）环境保护岗位责任制度

①贯彻执行国家、上级有关部门及企业安全生产、环境保护工作的方针、法律、法规、政策和制度，负责本单位的安全（环保）监督、管理工作。

②根据加油加气站HSE管理制度的相关要求，编制安全（环保）技术措施计划，并监督检查执行情况。

## 5.2 预警

### 5.2.1 预警条件及分级

#### 5.2.1.1 预警条件

##### （1）站外级预警：

- ①需要进行站外交通管制和进行人员、物资的疏散、转移；
- ②事故地区已经对周边居民点、企业造成威胁；
- ③灾情有进一步扩散扩大的趋势，灾情处于不可控范围内；
- ④对站外区域环境造成一定影响。

##### （2）站内级预警：

- ①发生可控的火灾或爆炸等事故；
- ②危险废物小量泄露污染环境事故；
- ③出现人员轻伤情况，需站内进行交通管制、疏散等情况。

构成预警条件已经消除时，企业应急总指挥下达预警结束指令。

### 5.2.1.2 预警分级及研判

针对是否会发生事故、事故灾难可控性、后果的严重性、影响范围和紧急程度，同时结合企业现状，将预警分为三级，由高到低依次为红色预警、橙色预警、黄色预警。

#### (1) 红色预警：

主要适用于：发生火灾（爆炸）、汽油、柴油大面积泄漏，泄漏已流入水域或扩散到周边社区、企业，本站已无能力进行控制的事故或事件；周边企业发生火灾爆炸、危化品大面积泄漏等环境安全事故，事故已影响到本站以外区域。

#### (2) 橙色预警：

主要适用于：发生火灾（爆炸）、泄漏且在短时间内可处置控制，未对周边企业、社区和水域产生影响的事故或事件；周边企业发生火灾爆炸、危化品泄漏等环境安全事故，事故将影响到站界区域，且有扩大趋势。

#### (3) 黄色预警：

主要适用于：设备严重故障，将会导致泄漏、火灾爆炸等重大安全生产事故的；现场发现存在泄漏或火灾迹象的；遇雷雨、强台风、极端高温、汛涝等恶劣天气；周边企业发生火灾爆炸、危化品泄漏等环境安全事故，事故尚未影响到站界区域。

## 5.2.3 预警发布

### 5.2.3.1 预警发布方式及流程

**发布方式：**可通过生产调度电话、报警器、内部QQ微信网络、对讲机、电信短信等形式，发布人员见表5.2-1。

表 5.2-1 企业预警发布人员一览表

预警级别	预警信息发布人员	职务和联系方式
站内级	吴清学	13876678201
站外级	周以锐	13976380828

进入预警状态后，应采取以下措施：

- (1) 立即启动相关应急预案。
- (2) 发布预警公告。
- (3) 转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并妥善安置。
- (4) 向外联络救援单位，联络监测单位开展应急监测，随时掌握并报告事态进展情况。
- (5) 针对突发事件可能造成的危害，封闭、隔离或者限制使用有关场所，中止可能



导致危害扩大的行为和活动。

(6) 调集环境应急所需物质和设备，确保应急保障工作。

#### **发布流程：**

**I 级预警发布流程：**立即报告应急指挥部，必要时拨打救火电话119和急救电话120，与海南海口石油分公司和美兰区生态环境分局取得联系，站内的各项救援行动由美兰区生态环境分局统一指挥。

**II 级预警发布流程：**立即报告应急指挥部，必要时拨打救火电话119和急救电话120，与海南海口石油分公司取得联系，站内的各项救援行动由海南海口石油分公司应急指挥部统一指挥。

**III 级预警发布流程：**立即报告应急指挥部，必要时拨打救火电话119和急救电话120，与海南海口石油分公司应急指挥部取得联系，站内的各项救援行动由海南海口石油分公司应急指挥部统一指挥。

### **5.2.3.2 预警发布内容**

预警信息的内容包括：突发事件的类别、预警级别、响应级别、起始时间、可能影响的区域或范围、应重点关注的事项和建议采取的措施等内容。

### **5.2.4 预警行动**

在收到有关信息说明环境风险可能发生，企业当班人员及时报告应急指挥部，提出启动相应应急预警的建议，然后由应急指挥官确定预警等级，采取相应的预警措施（见表5.2-1）。

接到预警信息后，采取具体措施主要如下：

- (1) 提醒有关人员引起重视，收集信息，动态跟踪，注意安全。
- (2) 根据发展动态，判断事故规模、影响，实施应对措施。
- (3) 根据事故规模、影响程度，完善应对措施，发出警示。
- (4) 做好应急准备，警告有关人员、车辆远离危险区域，启动应急预案，采取各项措施，保护生命、财产、环境安全。

具体准备工作包括：

- (1) 对事故现场进行核实。
- (2) 启动应急预案。
- (3) 按照环境污染事故发布预警的等级，向全站以及附近区域发布预警等级。

(4) 转移、撤离、疏散和安置可能受到危害的人员，各应急救援小组进入备战状态，封闭受到危害的场所，调集突发环境事件应急所需物资和设备，保障应急救援。发出预警后：

- ①应急指挥部立即向各应急救援小组传达预警；
- ②各应急救援小组接到预警指令后，组织人员备勤值班，准备应急物资发送；
- ④做好启动各级突发环境事件应急预案的准备，应急救援队伍进入备战状态。

**表 5.2-2 预警启动情形及相应动作**

预警级别	预警启动条件	预警措施
I 级预警	①发生火灾（爆炸）、汽油、柴油大面积泄漏，泄漏已流入水域或扩散到周边社区、企业，企业已无能力进行控制的事故或事件； ②周边企业发生火灾爆炸、危化品大面积泄漏等环境安全事故，事故已影响到站界区域。	停止一切生产活动，现场人员撤离至安全范围以外，立即汇报至本站应急指挥部，应急指挥部负责指挥，通知各应急小组第一时间赶赴现场准备组织应急救援，并立即报告至海南海口石油分公司和美兰区生态环境局请求支援。
II 级预警	①发生火灾（爆炸）、泄漏且在短时间内可处置控制，未对周边企业、社区和水域产生影响事故或事件； ②周边企业发生火灾爆炸、危化品泄漏等环境安全事故，事故将影响到站界区域，且有扩大趋势。	停止一切生产活动，现场人员重点关注，保持与企业应急指挥部的联系，按照岗位工作人员加强巡查、监控，若发现问题，立即通知相关应急部门、人员做好应急准备。并立即报告至海南海口石油分公司请求支援。
III 级预警	①设备严重故障，将会导致泄漏、火灾爆炸等重大安全生产事故的； ②现场发现存在泄漏或火灾迹象的； ③遇雷雨、强台风、极端高温、汛涝等恶劣天气； ④周边企业发生火灾爆炸、危化品泄漏等环境安全事故，事故尚未影响到站界区域。	现场人员重点关注，保持与企业应急指挥部的联系，并排查相关设施，第一时间进行处理处置。工作人员加强巡查、监控，若发现问题，立即通知相关应急部门、人员做好应急准备，同时配合现场人员处置现场情况。

### 5.2.5 预警解除与升级

1、根据可能发生的突发环境事件的控制程度和发展态势，当危害程度超过已发布预警范围时，则应提高预警等级；当事故得到有效处置，危害程度明显小于已发布预警范围时，则应降低预警级别。

2、突发事件可能发生的条件消除或者不可能造成突发环境事件时，由指挥部研究决定可解除预警后，由指挥部宣布预警解除。

## 6. 信息报告与通报

站内预警由站长发布，站外预警由应急办公室通过电话、现场进行发布，并报告美兰区生态环境局，由美兰区生态环境局对外界进行发布。在确认进入预警状态之后，有关部门应当注意采取以下措施：

(1) 对事故隐患进行排查，或对事件进行前期控制，避免事态进一步扩大；

(2) 针对突发事件可能造成的危害，封闭、隔离或者限制使用有关场所，中止可能导致危险扩大的行为和活动。

### 6.1. 企业内部信息报告

#### 6.1.1 信息上报

当发生黄色预警事故时，由事故现场作业人员以口头、固、移动电话方式，将事件及应急处置、预防情况汇报海南海口石油分公司。

#### 6.1.2 应急响应

事故的发现可以通过自动报警系统（烟感探头）或者手动报警（启动手动报警按钮、内部应急电话）。任何人发现可能的紧急情形都有义务立即报告给应急指挥部。

当加油或储罐区域内发生较小泄漏或火灾事故，可以及时处理或控制在单个风险场所内时，启动Ⅲ级响应级别。事件响应主体是海南海口石油分公司。各项救援行动由海南海口石油分公司应急指挥部统一指挥，将事件情况及时上报美兰区生态环境局。

### 6.2. 向外部救援请求支援

当各类事件和因素造成和可能引发重大突发环境事件，事故的有害影响超出整个站区范围时，启动Ⅰ级响应级别。

事件响应主体是美兰区生态环境局、美兰区应急管理局、海南海口石油分公司。当发生重大突发环境事件时，由海南海口石油分公司应急指挥部负责先期处置，待美兰区生态环境局、美兰区应急管理局应急办工作组达到后，现场指挥权移交美兰区生态环境局。

当各类事件和因素造成和可能引发较大突发环境事件，事故的有害影响超出事件发生单个环境风险场所范围，但控制在整个站区之内，启动Ⅱ级响应级别。

事件响应主体是美兰区应急管理局和海南海口石油分公司，各项救援行动由海南海口石油分公司应急指挥部负责先期处置，待美兰区应急管理局工作组到达后，现场指挥权移交美兰区应急管理局应急指挥部，企业各级应急救援人员在美兰区应急管理局应急指挥部的领导下开展应急救援工作，并上报美兰区生态环境局。

## 6.3.向事发地人民政府和环保部门报告

### 6.3.1 信息上报

当发生II级预警事故时，由海南海口石油分公司应急指挥部以固、移动电话方式，将事件及应急处置、预防情况汇报美兰区应急管理局、美兰区生态环境局。

当发生III级预警事故时，海南海口石油分公司应急指挥部将现场事件状况及可能存在的危害风险汇总后以固、移动电话方式立即向美兰区应急管理局、美兰区生态环境局报告。

### 6.3.2 报告内容

发生突发环境事件后，应急总指挥应当立即以口头、固、移动电话向海南海口石油分公司，由现场指挥负责在30分钟内通知影响范围企业和居民点的责任人。报告主要内容如下：

- a) 处理突发事件的负责人、联系电话；
- b) 突发事件发生的时间、地点；
- c) 突发事件造成的危害程度、影响范围、伤亡人数、直接经济损失的初步估计；
- d) 突发事件的简要经过及发生原因的初步分析与判断；
- e) 事件发生后所采取的应急措施及对事件的控制状况；
- f) 突发事件如超出自身的控制能力，需要有关部门和单位协助支援时，应向上级主管单位和相关政府部门请示的事宜；
- g) 突发事件报告单位、签发人、报告时间。

## 6.4.向周边居民通报

当突发环境事故影响到周边环境时，应急行动和监测组应向周边单位发出警报信息，告知事故性质、对环境的影响、对健康的影响、自我保护措施、注意事项等，以

保证及时作出自我防护措施。疏散引导组应迅速将站内无关人员进行疏散撤离。发出警报信息由现场指挥负责，可采用电话或其它更有效快速的方式进行警报。

## 6.5.报告方式

企业发生环境风险事故后，发现人应第一时间以口头、固、移动电话，立即向应急指挥部报警，向现场组织详细报告隐患或事件及应急处置、预防情况。

企业 24 小时值班电话：021-36216497

应急指挥部总指挥：周以锐 13976380828

应急指挥部现场指挥：吴清学 13876678201

应急指挥部现场组织：林明赛 13687550279

## 6.6.衔接与联动

(1) 突发事件发生后，事故发现人应立即告知现场组织，现场组织接到报警后迅速查明事故发生的部位和原因，立即启动应急小组建立临时指挥部，并及时向企业应急指挥部及安环部、保安部汇报。紧急情况下，可拨打110或119，有人员受伤严重的拨打120。

(2) 应急指挥部总指挥依据汇报情况，迅速作出判断，用最快速度通知各应急小组成员到达应急办公室，各司其职，启动相应的应急救援预案。

(3) 应急救援队伍的各组长立即召集各应急行动小组成员到达现场，对事件进行初始评估，确认事件等级，布置抢险任务，并指挥各行动小组开展救援行动。

## 7.应急处置

### 7.1.响应流程

应急指挥部接到事件报告，经迅速审核确认后，立即启动应急预案，并视事件级别及时将事件按规定上报。如事故影响较大，超出企业的应急救援能力，则立即启动外部救援指令，请求外部救援力量增援。应急指挥部按照上级主管部门和相关政府部门的指令，保证通讯联络通畅，及时掌握事件发展趋势和处置状况，准确下达指令，确保抢险救援工作进行顺利。

## 7.2.分级响应

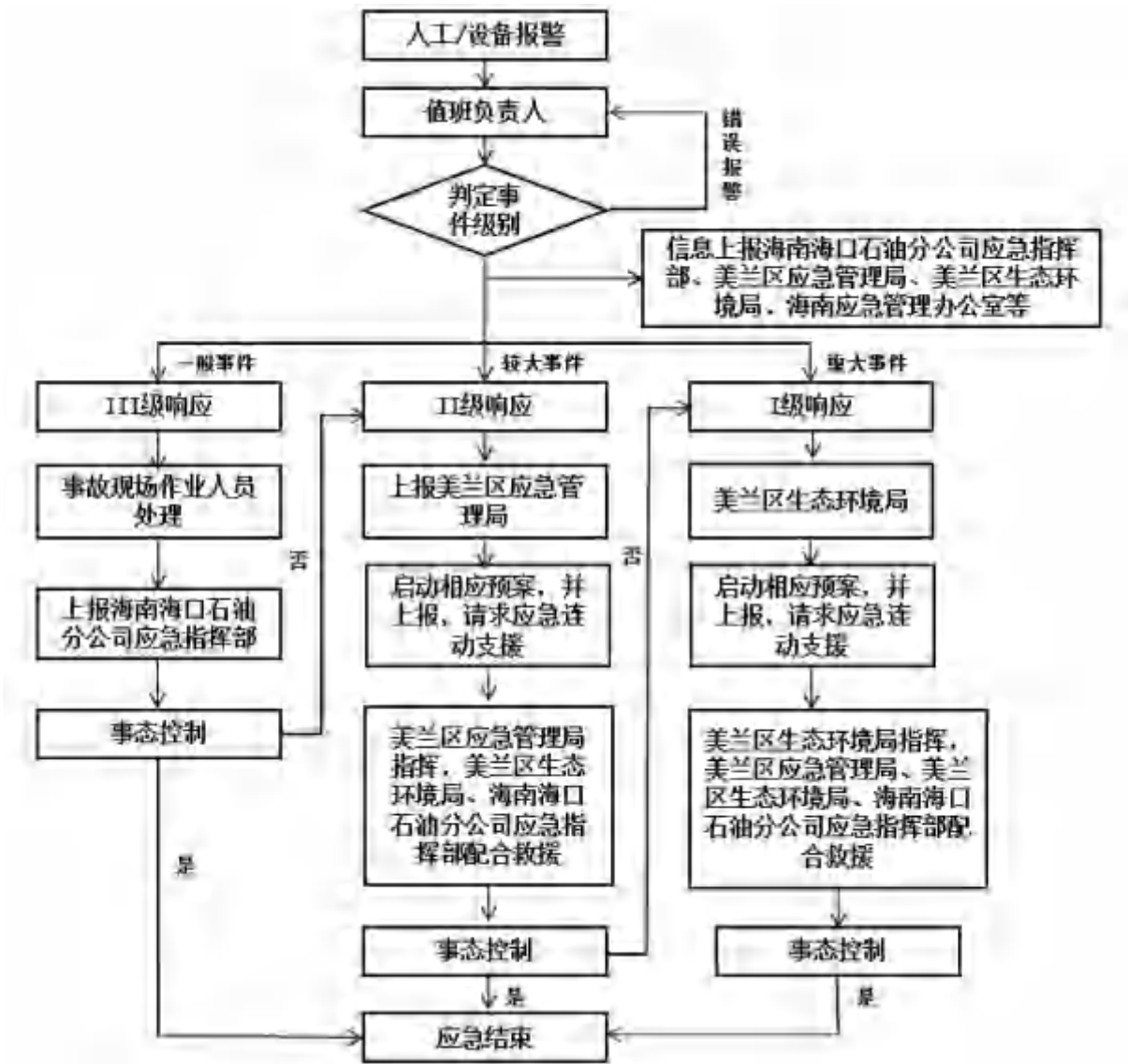
根据发生突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，发生突发环境事件的应急响应分为I级、II级、III级，I级为企业最高级应急响应。

应急指挥部根据事件类型、启动条件及对应的响应分级，启动应急响应，明确上报部门，见表7.2-1。

表 7.2-1 应急响应分级及启动条件

污染事件类型	启动条件	响应分级	指挥机构	预案体系分级	上报部门
重大事件	地埋式汽油、柴油罐全部泄漏并，发生火灾，事故废水漫延至站外，进入雨水管网。短时间内，难以控制。事故影响范围已超出工厂范围，需要工业区或更多的应急力量援助。	I 级	美兰区生态环境局	突发环境事件应急预案、上级部门应对措施	海南海口石油分公司应急指挥部、保安部、安环部、美兰区应急管理局、美兰区生态环境局
较大事件	加油岛遇明火局部火灾或地埋式柴油、汽油罐或油罐车卸油时接口松懈，局部泄漏，造成油气挥发但影响被控制在站区范围内，且可在短时间内控制火情及处理泄漏物。	II 级	美兰区应急管理局	突发环境事件应急预案	海南海口石油分公司应急指挥部、应急指挥部、保安部、安环部、美兰区应急管理局、美兰区生态环境局
一般事件	汽油、柴油发生少量泄漏，可用消防沙及时围堵及吸附。	III 级	海南海口石油分公司	突发环境事件应急预案	海南海口石油分公司应急指挥部

图 7.2-1 事件分级响应流程图



### 7.3. 应急准备

#### 7.3.1 应急准备会议召开形式

应急准备会议采取线上视频会议的形式召开。

#### 7.3.2 应急准备会议明确内容

会议中应明确：

- (1) 突发事件发生的时间、地点；
- (2) 处理突发事件的负责人、联系电话；
- (3) 突发事件造成的危害程度、影响范围、伤亡人数、直接经济损失的初步估计；
- (4) 突发事件的简要经过及发生原因的初步分析与判断；

(5) 事件发生后所采取的应急措施及对事件的控制状况;

(6) 突发事件是否需要有关部门和单位协助支援;

#### **7.4.切断与控制污染源**

迅速查明事故发生源、泄漏部位和原因，能经切断物料等处理措施而消除事故的，则以自救为主。如泄漏部位自己不能控制的，应向现场总指挥报告并提出堵漏或抢修的具体措施。及时分析、了解事故及灾害发生的原因、经过，协同有关政府部门搞好事故现场的保护工作。协助应急指挥部制定控制险情的安全技术对策措施。

#### **7.5.事件情景与应急处置卡**



<b>天然气储罐区应急处置卡</b>	
主要负责人	周以锐（站长13976380828）
岗位职责	1. 确保装置运行正常，做好日保工作； 2. 如果发现化学品泄漏引起火灾等情况，立即报告应急指挥部。
应急物资	医疗救护箱、灭火器等
主要风险物质	液化天然气
警示标识	  
风险事故预测	1. LNG发生泄漏后，影响空气环境质量； 2. LNG泄漏后与电火花发生火灾，产生次生CO等物质污染大气。
个人防护	工作人员须穿防护服，佩戴防毒面具，佩戴防护手套等
安全须知	1. 加油站禁带火种，绝对禁止抽烟。 2. 准备应有的防火用具，安置灭火材料，定期检查。失效的物品立即更换。
应急措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。 眼睛：接触提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。 食入：寻求医生意见，严禁催吐。
泄漏收集、处置措施	1. 少量泄漏时，立即封口，疏散无关人员，隔离泄漏污染区；大量泄漏时，及时报告上级、报警，请求专业人员救援，同时保护、控制现场。 2. 立即切断所有火源。 3. 禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。 4. 喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。
火灾事故应对措施	1. 一旦当班人员或者巡检人员发现发生火灾，立即告知现场负责人并报告应急指挥部。 2. 地面火势较小：现场人员采用配备的干粉灭火器对火灾进行镇压扑救，在确保安全的前提下，转移火灾周围其他物资。 3. 地面火势较大、发生爆炸：现场人员有序撤离，报告应急指挥部并等待应急救援组救援。
事故后处置	1. 处理完毕后，将情况汇报应急指挥部，并做好记录； 2. 泄漏物由应急行动和监测组落实处置； 3. 危险解除后及时对事故区域进行整理恢复。
注意事项	1. 应急救援人员不准穿戴化纤衣服和带铁钉皮鞋，防止静电起火和摩擦起火； 2. 应急救援人员应正确穿戴防毒面具和防护服，防治窒息、冻伤； 3. 产生的消防废水通过站区管道自留至隔油池，经隔油池处理后排放； 4. 应急人员需熟知应急物资存储地点，并能熟练使用； 5. 牢记安全第一的处置原则。
应急联系电话	内部：应急救援指挥部总指挥：13976380828 外部：火警 119、急救 120、公安 110、海口市美兰区灵山镇人民政府：0898-65722057、海口市美兰区应急管理局：0898-65309272、美兰区生态环境局：0898-65326829。

地埋储罐区应急处置卡	
主要负责人	周以锐（站长13976380828）
岗位职责	1. 确保装置运行正常，做好日保工作； 2. 如果发现化学品泄漏引起火灾等情况，立即报告应急指挥部。
应急物资	医疗救护箱、灭火器、消防沙等
主要风险物质	汽油、柴油
警示标识	 
风险事故预测	1. 汽油、柴油发生泄漏后，影响土壤和地下水环境质量； 2. 汽油、柴油泄漏后与电火花发生火灾，产生次生CO等物质污染大气。
个人防护	工作人员须穿防护服，佩戴防毒面具、防护手套等
安全须知	1. 加油站禁带火种，绝对禁止抽烟。 2. 准备应有的防火用具，安置灭火材料，定期检查。失效的物品立即更换。
应急措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。 眼睛：接触提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。 食入：寻求医生意见，严禁催吐。
泄漏收集、处置措施	1. 少量泄漏时，立即封口，疏散无关人员，隔离泄漏污染区；大量泄漏时，及时报告上级、报警，请求专业人员救援，同时保护、控制现场。 2. 立即切断所有火源。 3. 少量泄漏使用黄沙等材料进行吸附，收集于收集桶内。大量泄漏使用沙袋进行堵截，并用黄沙等覆盖物进行覆盖，而后进行收集。收集后的吸附材料和覆盖物由危废资质单位统一处置。 4. 事后用水冲洗被污染的地面，并用水泵将废水收集至收集桶，而后交由监测单位监测。
火灾事故应对措施	1. 一旦当班人员或者巡检人员发现发生火灾，立即告知现场负责人并报告应急指挥部。 2. 地面火势较小：现场人员采用配备的灭火器对火灾进行镇压扑救，在确保安全的前提下，转移火灾周围其他物资。 3. 地面火势较大、发生爆炸：现场人员有序撤离，报告应急指挥部并等待应急救援组救援。
事故后处置	1. 处理完毕后，将情况汇报应急指挥部，并做好记录； 2. 泄漏物由应急行动和监测组落实处置； 3. 危险解除后及时对事故区域进行整理恢复。
注意事项	1. 应急救援人员不准穿戴化纤衣服和带铁钉皮鞋，防止静电起火和摩擦起火。 2. 产生的消防废水通过站区管道自留至隔油池，经隔油池处理后排放； 3. 应急人员需熟知应急物资存储地点，并能熟练使用； 4. 牢记安全第一的处置原则。
应急联系电话	内部：应急救援指挥部总指挥：13976380828 外部：火警 119、急救 120、公安 110、海口市美兰区灵山镇人民政府：0898-65722057、海口市美兰区应急管理局：0898-65309272、美兰区生态环境局：0898-65326829。

<b>加油岛及其附属设备应急处置卡</b>	
主要负责人	周以锐（站长13976380828）
岗位职责	1. 确保装置运行正常，做好日保工作； 2. 如果发现化学品泄漏引起火灾等情况，立即报告应急指挥部。
应急物资	医疗救护箱、灭火器、消防沙等
主要风险物质	汽油、柴油
警示标识	
风险事故预测	1. 汽油、柴油发生跑冒滴漏后，影响大气环境质量和人群健康； 2. 汽油、柴油泄漏后与电火花发生火灾，产生次生CO等物质污染大气。
个人防护	工作人员须穿防护服，佩戴防毒面具、防护手套等
安全须知	1. 加油站禁带火种，绝对禁止抽烟。 2. 准备应有的防火用具，安置灭火材料，定期检查。失效的物品立即更换。
应急措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。 眼睛：接触提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。 食入：寻求医生意见，严禁催吐。
泄漏收集、处置措施	1. 少量跑冒滴漏时，立即停止加油，立即用黄沙进行吸收和覆盖，用不能产生静电的毛巾、拖把擦干地面，处理用的黄沙、毛巾、拖把收集封入塑料袋作为危废处置。 2. 大量泄漏时，立即封锁现场，暂停所有加油活动，通知总经理关闭隔油池出水口的截止阀，待地面油品处理干净后，恢复加油作业。
火灾事故应对措施	1. 一旦当班人员或者巡检人员发现发生火灾，立即告知现场负责人并报告应急指挥部。 2. 地面火势较小：现场人员采用配备的灭火器对火灾进行镇压扑救，在确保安全的前提下，转移火灾周围其他物资。 3. 地面火势较大、发生爆炸：现场人员有序撤离，报告应急指挥部并等待应急救援组救援。
事故后处置	1. 处理完毕后，将情况汇报应急指挥部，并做好记录； 2. 泄漏物由应急行动和监测组落实处置； 3. 危险解除后及时对事故区域进行整理恢复。
注意事项	1. 应急救援人员不准穿戴化纤衣服和带铁钉皮鞋，防止静电起火和摩擦起火。 2. 产生的消防废水通过站区管道自留至隔油池，经隔油池处理后排放； 3. 应急人员需熟知应急物资存储地点，并能熟练使用； 4. 牢记安全第一的处置原则。
应急联系电话	内部：应急救援指挥部总指挥：13976380828 外部：火警 119、急救 120、公安 110、海口市美兰区灵山镇人民政府：0898-65722057、海口市美兰区应急管理局：0898-65309272、美兰区生态环境局：0898-65326829。

## 7.6.应急救援与撤离

### 7.6.1 人员紧急撤离和疏散

总原则是紧急集合地点（站区门口）和转移路线应尽量选择当时的上风向或侧风向，禁止顺风撤离。如危险可能威胁到相邻单位人员，指挥部应迅速下达指令，引导和组织人员迅速撤离到安全地点，并在安全距离内设置警戒。

#### （1）重大事故

- ①企业应急救援指挥部发出疏散指令。
- ②通知的信息包括事故的描述、风向以及疏散到的集合地点的编号。
- ③站内人员应根据提示疏散到指定的集合点。

#### （2）较大事故

- ①企业应急救援指挥部发出疏散指令。
- ②人员疏散到集合点。

#### （3）一般事故

- ①安全警戒疏散组组长或组员针对事故现场宣布疏散指令。
- ②事故现场人员疏散到集合点。

### 7.6.2 应急人员进入事故现场准备

应急人员在进入现场时应做好如下准备：

（1）人员准备要充分。根据事故发生的规模、影响程度以及危险程度，确定应急救援人员配置，保证所有的应急人员都接受过与事故相应的培训。

（2）救援器材、物资必须准备充足，防止出现综合协调组行动物资准备不足而中途终止。救援物资准备量要有两倍余量。

（3）必须弄清发生事故的危險源情况和动态发展状况。救援要弄清楚发生事故的位置、危險源类型、事故装置和事态发展情况，在确保自身安全的前提下开展行动。

（4）确认应急救援人员临战状态良好，特别是首攻队员，思想准备要充分，情绪稳定，避免出现慌乱影响救援工作。

### 7.6.3 应急救援调度和应急物资保障

应急救援人员由应急指挥部统一调度和指挥。在突发环境事故发生初期，现场总指挥首先下达救援命令，调集所需救援力量和救援物资；应急救援工作全面展开后，由指挥部全权负责资源调度。当事态特别严重时需要外部救援时，由应急指挥部决定请求外部支援。应急救援物资的日常保管和维护由后勤部门负责；后勤保障部负责定期检查各项救援物资的数量、状态，确保紧急情况的有效使用。

#### 7.6.4 医疗救护

现场急救是医疗救护的首要环节，针对现场受困人员、受伤的救援队员和受伤群众，争取在第一时间给予及时的初步救治，以防错过最佳急救时间。现场医疗救护步骤如下：

- (1) 接到紧急救援通知后，迅速携带医药箱等急救器材到达指定地点；
- (2) 尽快协助重伤患至医院就医，拨打急救中心电话，并将医疗后情况汇报指挥部；
- (3) 接急救中心救护车，指引现场路线及方向，说明伤者情况。

### 7.7. 应急监测

#### 7.7.1 应急监测方案

##### (1) 监测项目

凡具备现场测定条件的监测项目，应尽量进行现场测定。必要时，另采集一份样品送实验室分析测定，以确认现场的定性或定量分析结果。

根据已知污染物确定主要监测项目。同时应考虑该污染物在环境中可能产生的反应，衍生成其他有毒有害物质。

##### (2) 采样（监测）人员

应急监测，至少两人同行，进入事故现场进行采样监测，应经现场指挥/警戒人员许可，在确认安全的情况下，按规定佩戴必需的防护设备（如防护服、防毒面具等）。

##### (3) 监测频次

为了掌握事故发生后的污染程度、范围及变化趋势，需要实时进行连续的跟踪监测。应急监测全过程应在事发、事中和事后等不同阶段予以体现，但各个阶段的监测

频次不尽相同，参见下表7.7-1。

表 7.7-1 应急监测频次的确定

事故类型	监测点位	监测因子	应急监测频次
环境空气污 染事故	事故发生地	非甲烷总烃	初始加密（数次/天）监测，随着 污染物浓度的下降逐渐降低频次
	事故发生地周围居民区等敏感 区域		初始加密（数次/天）监测，随着 污染物浓度的下降逐渐降低频次
	事故发生地下风向		3-4 次/天或与事故发生地同频次 （应急期间）
	事故发生地上风向对照点		3-4 次/天（应急期间）
地表水环境 污染事故	事故发生地附近河流	pH、色度、浊 度、嗅、溶解 性总固体、阴 离子表面活性 剂、溶解氧、 总余氯、大肠 埃希氏菌、 BOD <sub>5</sub> 、氨氮等	3-4 次/天或与事故发生地同频次 （应急期间）
土壤污染事 故	事故发生地	pH、石油类等	初始加密（数次/天）监测，随着 污染物浓度的下降逐渐降低频次
	背景对照点		3-4 次/天或与事故发生地同频次 （应急期间）
地下水污染 事故	地下水流向清楚，一个监测点 位，地下水下游距离埋地油罐 5m~30m 处；地下水流向不清 楚，三个监测点位，三角形分 布埋地油罐 5m~30m 处；	石油类、萘、 苯、甲苯、乙 苯、邻二甲 苯、间（对） 二甲苯等	初始加密（数次/天）监测，随着 污染物浓度的下降逐渐降低频次

采样点的设置一般以环境污染事件发生地点及其附近为主，同时必须注重人群和  
生活环境，考虑对空气、土壤、地下水的影响，合理设置参照点，以掌握污染发生地  
点状况、反映事件发生区域环境的污染程度和污染范围为目的。

### 7.7.2 应急监测内容

应急监测的主要内容有废气（非甲烷总烃）、废水（pH、色度、浊度、嗅、溶解  
性总固体、阴离子表面活性剂、溶解氧、总余氯、大肠埃希氏菌、BOD<sub>5</sub>、氨氮等）、土  
壤（pH、石油类等）、地下水（石油类、萘、苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、间（对）  
二甲苯），具体监测布点的设置如下：

#### （1）大气监测布点的设置：

监测方案制定时，首先应当尽可能在事件发生地就近采样，并以事件发生地点为  
中心，根据事件发生地的地理特点、风向及其他自然条件，在事件发生地当日的下风  
向影响区域、掩体或低洼地等位置，按一定间隔的圆形布点采样，根据事件发生的严

重程度，确定采样点布置的范围。监测点位应重点布设在：

- ①废气排放口、突发泄漏事件的下风30m处；
- ②企业周边的环境敏感目标处，具体结合主导风向布设应急监测点位。

(2) 废水监测布点的设置：

监测污水排放口、雨水排放口处水质，必要时对临近河道下游进行监测。现场监测人员到达现场进行污染状况调查后，立即向应急指挥部汇报现场情况，以便及时了解污染状况，决定是否增加监测项目和频次，是否增加现场监测人员和仪器。

(3) 土壤监测布点的设置：

物料泄漏事故发生后，应在污染隐患较重的部位布设1-3个土壤采样点。如现场不具备采样条件，采样点应在不影响正常运营，且不造成安全隐患与二次污染的情况下，尽可能接近潜在污染源。采样点具体数量可根据受污染面积大小和现场实施空间等实际情况进行适当调整。每个土壤采样点位至少应采集三个典型土壤样品。现场监测人员到达现场进行污染状况调查后，立即向应急指挥部汇报现场情况，以便及时了解污染状况，决定是否增加监测项目和频次，是否增加现场监测人员和仪器。

(4) 地下水监测布点的设置：

监测站区附近的地下水水质。现场监测人员到达现场进行污染状况调查后，立即向应急指挥部汇报现场情况，以便及时了解污染状况，决定是否增加监测项目和频次，是否增加现场监测人员和仪器。

为了保护现场监测人员，在实施应急监测方案之前，监测人员应配备必要的防护器材，如防护服、呼吸器、手套、头盔、防护眼镜以及应急灯等。废气、废水、土壤、地下水的监测因子如下表所示：

表 7.7-1 事件后监测因子一览表

项目	监测因子	监测计划
废气	非甲烷总烃	委托第三方监测单位安排应急监测
废水	废水量、pH、色度、浊度、嗅、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、溶解氧、总余氯、大肠埃希氏菌、BOD <sub>5</sub> 、氨氮等	
土壤	pH、石油类等	
地下水	石油类、萘、苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、间（对）二甲苯等	

## 7.8.应急终止

### 7.8.1 应急终止条件

符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：

- (1) 事件现场得到控制，事件条件已经消除；
- (2) 泄漏已降至规定限值内；
- (3) 事件造成的危害已被彻底清除，无继发可能；
- (4) 事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要。

### 7.8.2 应急终止程序

- (1) 现场救援指挥部确认终止时机，或事件责任单位提出，经现场救援指挥部批准；
- (2) 现场救援指挥部向应急救援队伍下达应急终止命令；
- (3) 应急状态终止后，继续进行现场监测，直到其它补救措施无需继续进行为止。

### 7.8.3 应急结束后续工作

- (1) 将事件情况按规定如实上报相关上级部门。
- (2) 保护事件现场。
- (3) 向事件调查处理小组移交事件发生及应急处理过程一切记录，配合事件调查处理小组取得相关证据。
- (4) 由应急救援指挥部对本次的救援工作进行总结并做出评价。



## 7.9. 预案管理

### 7.9.1 应急培训

为了确保快速、有序和有效的应急反应能力，站内的工作人员必须熟悉生产使用的危险物质的特性，可能产生的各种紧急事件以及应急行动，必须开展应急培训。

#### 7.9.1.1 应急救援队员的培训

对站区应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训。

(1) 培训主要内容：

- ①了解、掌握事件应急救援预案内容；
- ②熟悉使用各类防护器具、各种应急设备；
- ③如何展开事件现场抢救、救援及事件处置；
- ④事件现场自我防护及监护措施。
- ⑤如何启动紧急警报系统；

(2) 采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事件发生等。

(3) 培训时间：每年 2 次。

#### 7.9.1.2 本单位员工的培训

针对应急救援的基本要求，系统培训站区工作人员，发生各级危险化学品事件时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。

(1) 培训主要内容：

- ①企业安全生产规章制度、安全操作规程；
- ②防火、防爆、防毒的基本知识；
- ③运营过程中异常情况的排除、处理方法；
- ④事件发生后如何开展自救和互救；
- ⑤事件发生后的撤离和疏散方法。

(2) 采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解等。

(3) 培训时间：每季度不少于 4 小时。

#### 7.9.1.3 公众宣传

企业负责对站区邻近地区开展公众宣传、发布本企业有关安全生产的基本信息，加强与周边公众的交流，如发生事件，可以更好的疏散、防护污染。

采取的方式：口头宣传、应急救援知识讲座等。

## 7.9.2 培训的要求

- (1) 针对性：针对可能的环境事件情景及承担的应急职责，不同的人员不同的内容；
- (2) 周期性：培训的时间相对短，但有一定的周期，一般至少一年进行一次。
- (3) 定期性：定期进行技能培训；
- (4) 真实性：尽量贴近实际应急活动。

## 7.9.3 应急演练

### 7.9.3.1 演练的目的

应急演练的目的是评估应急预案的各部分或整体是否能有效的付诸行动，验证应急预案应急可能出现的各种环境污染事件的适应性，找出应急准备工作中需要改善的地方，确保建立和保持可靠的通信渠道及应急人员的协同性，确保所有应急组织都熟悉并能够履行他们的职责，找出需要改善的潜在问题，提高整体应急反应能力。

### 7.9.3.2 演习的任务

开展应急演练的过程可划分为演习准备、演习实施和演习总结三个阶段。

#### (1) 演习的准备

①成立一个演习策划小组是站内应急演习的有效方法，它是演习的领导机构，是演习准备与实施的指挥部门，对演习实施全面控制。

②编制演习方案。由演习策划小组确定演习目的、原则、规模、参演的部门；确定演习的性质和方法，选定演习事件与地点，规定演习的时间尺度和公众参与程度；确定实施计划、设计事件情景与处置方案。其中特别要注意的是，演习情景尽可能真实，并考虑应急设备故障问题，以检测备用系统。

③制定演习现场规则。演习现场规则是指确保演习安全而制定的对有关演习和演习控制、参与人员职责、实际紧急事件、法规符合性等事项的规定或要求。

④培训评价人员。策划小组应确定评价人员数量和应具备的专业技能，指定评价人员，分配各自所负责评价的应急组织和演习目标。

#### (2) 应急演习

应急演习实施阶段是指从宣布初始事件到演习结束的整个过程。演习过程中参演应急组织和人员应尽可能按照实际紧急事件发生时响应要求进行演示，由参演组织和人员

根据自己关于最佳解决办法的理解，对事件作出响应行动。

策划小组的作用是宣布演习开始和结束，以及解决演习过程中的矛盾。

### (3) 应急演习总结

演习结束后，进行总结和讲评，以检验演习是否达到演习目标、应急准备水平是否需要改进、预案本身是否具有适宜性和可操作性。策划小组在演习结束期限内，根据在演习过程，收集和整理资料，编写演习报告。

除定期进行全面的训练和演习外，还要针对通讯、消防、医疗、泄漏控制、监测、净化和清洁，以及人员疏散等关键要素进行演练。

### 7.9.3.3 演练范围与频次

每年至少组织一次演练。

## 7.9.4 预案评审、发布和更新

### 7.9.4.1 预案评审

由企业应急指挥部根据应急演练的结果以及其他相关信息，组织有关部门和专家对应急预案每年进行一次评审，以确保预案的持续适宜性、有效性和科学性。及时发现事件应急救援预案中的问题，并从中找到改进的措施。评审包括内部评审和外部评审，内部评审是应急预案草案完成后，企业组织评审；外部评审是由地方环保主管部门或其授权单位邀请环保、安全、工程技术、环境恢复、组织管理、医疗急救等方面的专家对生产经营单位的预案进行评审。

### 7.9.4.2 预案的修订和更新

在下列情况下，应对应急预案进行及时更新：

- (1) 日常应急管理中发现预案的缺陷；
- (2) 训练、演习或实际应急过程中发现预案的缺陷；
- (3) 组织机构、人员及通讯联络方式发生变化；
- (4) 应急设备和救援技术发生变化；
- (5) 企业厂址、布局、原材料、危险化学品、生产工艺发生变化；
- (6) 有关法律法规和标准发生变化。

### 7.9.4.3 预案评审与备案

- (1) 应急办公室组织应急预案的评审；
- (2) 应急预案经外部评审合格后，由编制单位主要负责人（或分管负责人）签发实

施；

(3) 综合预案及专项预案由应急办按要求报所在地主管部门备案。

#### **7.9.4.4 预案发布**

预案经批准后，应分发给有关部门、企业和社区，并建立发放登记，记录发放时间、发放分数、接受部门、接受时间、签收人等有关信息。并按规定报当地环保管理部门备案。

#### **7.9.5 应急预案的实施**

预案批准发布后，生产经营单位应组织落实预案中的各项工作，进一步明确各项职责和任务分工；并对员工加强应急知识的宣传、教育和培训，定期组织应急预案演练，实现应急预案持续改进。

#### **7.9.6 预案实施时间**

本预案自印发之日起实施。

## 第三部分

# 中国石化销售股份有限公司 海口美华加油加气站 突发环境事件风险评估报告

建设单位：中国石化销售股份有限公司海南海口石油分公司

编制单位：上海同济环保咨询有限公司

编制日期：2022年6月

## 目录

1.前言	1
1.1.编制目的	1
1.2.适用范围	1
1.3.工作过程	2
2.总则	3
2.1.编制原则	3
2.2.编制依据	3
3.资料准备与环境风险识别	6
3.1.企业概况	6
3.2.企业周边环境风险受体情况	11
3.3.风险单元和环境风险物质	13
3.4.工艺	14
3.5.安全生产管理	19
3.6.“三废”产生、处理处置及排放情况	20
3.7.现有环境风险防控与应急措施情况	22
3.8.现有环境风险管理制度	24
3.9.现有应急资源情况	26
4.可能发生的突发环境事件及其后果分析	28
4.1.企业突发环境事件典型案例分析	28
4.2.可能发生的突发环境事件情景分析	29
4.3.突发环境事件情景源强分析	29
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	42
4.5.突发环境事件危害后果分析	45
5.现有环境风险防控和应急措施差距分析	48
5.1.环境风险管理制度	48
5.2.环境风险防控与应急措施	48
5.3.环境应急资源	49

5.4.需要整改的短期、中期和长期项目内容 .....	49
6.企业突发环境事件风险等级 .....	51
6.1.突发大气环境事件风险分级 .....	51
6.2.突发水环境事件风险分级 .....	54
6.3.企业突发环境时间风险等级确定 .....	58

## 1.前言

### 1.1.编制目的

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。2010年大连新港输油管线爆炸事件、2013年中石化输油储运公司潍坊分公司输油管线爆裂事件、2015年天津港“8·12”特别重大火灾爆炸事故、2019年江苏盐城响水县化工厂爆炸等引发环境污染事件，引起各级政府和广大人民群众的关注。

因此，开展突发环境事件风险调查与评估，能为贯彻落实相关环境风险防控任务，保障人民群众的身体健康和环境安全，为环保部门根据企业环境风险等级实施分级差别化管理提供技术支持。同时，通过开展突发环境事件风险评估，企业可以掌握自身环境风险状况，明确环境风险防控措施，为后期的企业环境风险监管奠定基础，避免和最大限度地减轻突发环境事件对环境造成的损失和危害。

为贯彻《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》、《突发事件应急预案管理办法》等相关环境保护法律法规及规定，确保突发环境事件发生时能及时、有序、高效、妥善地应对，规范公司环境应急管理工作，提高应对和防范突发环境事件能力。中国石化销售股份有限公司海南海口石油分公司依据中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站实际情况，建立突发环境事件应急预案。参照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》和《企业突发环境事件风险分级方法》，对美华加油加气站进行环境风险评估，为《突发环境事件应急预案》的编制提供技术依据。

环境风险评估根据《企业突发环境事件风险评估指南》和《建设项目环境风险评估技术导则》的要求，依据资料准备与环境风险识别、可能发生的突发环境事件及其后果分析、现有环境风险防控和环境应急措施差距分析、制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划、划定突发环境事件风险等级五个步骤开展环境风险评估，并在此基础上编制《中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站突发环境事件风险评估报告》。

### 1.2.适用范围

本次评估范围为位于海南省海口市美兰区灵山镇海榆大道东侧机场互通处的中国



石化销售股份有限公司海口美华加油加气站整个站区。

### 1.3.工作过程

中国石化销售股份有限公司海南海口石油分公司成立于2000年4月。于2020年6月取得《关于批复海口美华加油加气站项目环境影响报告表的函》，于2022年6月建设完成，并交由中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站进行运营。主要为过往车辆提供加油加气服务，属于二级加油加气站。企业2022年5月已取得了海口江东新区管理局核发的排污许可证（证书编号：91460100708828698F001U）。

2022年6月，企业委托上海同济环保咨询有限公司（以下称为本公司）承担本次新编《中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站突发环境事件风险评估报告》工作，本企业按照指南所规定的方法、内容及要求，成立编制小组，在多次现场踏勘和资料收集的基础上，开展风险识别、情景及后果分析、差距分析、制定完善计划和确定风险等级。

以上调查工作的基础上，编制小组完成了《中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站突发环境事件风险评估报告》。

表 1.3-1 编制小组人员情况表

	序号	姓名	职称	编制内容
主要编制 人员情况	1	王文锦	工程师	前言、总则、资料准备与环境风险识别、事故情景及其后果分析、现有环境风险防控与应急措施差距分析、完善实施计划、企业突发环境事件风险等级
	2	姚莹	工程师	审核

## 2.总则

### 2.1.编制原则

本次突发环境事件风险评估工作及报告编制遵循以下原则：

(1) 实用、科学性

报告在概念、定义和结论上做到正确，评估依据充分，工程资料、数据及引用材料可靠，评估方法科学合理。评估重点关注管理措施，为编制突发环境事件应急预案提供技术依据。

(2) 规范、完整性

评估工作方案与程序、报告编制内容与重点上，应符合相关法规要求和技术规范，做到评估工作与报告编制的规范化与完整性。

(3) 客观、真实性

评估涉及的内容应符合客观事实，反映内容内在本质。以事故预防与风险控制相结合，给出可信的评估结论。

### 2.2.编制依据

#### 2.2.1 法律法规政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1实施；
- (2) 《中华人民共和国安全生产法》，2021.9.1施行；
- (3) 《中华人民共和国消防法》，2021.4.29修正；
- (4) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2007.11.1施行；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26实施；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1施行；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年修订；
- (8) 《危险化学品安全管理条例》，2013年修订；
- (9) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发〔2011〕35号，2011.10.17实施；
- (10) 《突发环境事件应急管理办法》（部令 第34号），2015.6.5实施；
- (11) 《突发环境事件调查处理办法》（部令 第32号），2015.3.1施行；
- (12) 《突发环境事件信息报告办法》（部令 第17号），2011.5.1施行；

(13) 《生产安全事故应急预案管理办法》，2019年修正

(14) 《国务院办公厅关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》（国办函〔2014〕119号），2015.2.3发布；

(15) 《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，2015.1.8起实施；

(16) 《危险化学品安全管理条例》，2013年修正，2013.12.7施行；

(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）

(18) 《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）

(19) 《中华人民共和国土壤污染防治法》2019.1.1实施。

## 2.2.2 技术指南及分级方法

(1) 《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》，环办〔2014〕34号；

(2) 《环境应急资源调查指南（试行）》，环办应急〔2019〕17号；

(3) 《石油化工企业环境应急预案编制指南》（环办〔2010〕10号）；

(4) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），2018.3.1实施；

(5) 《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急〔2018〕8号）；

## 2.2.3 标准规范

(1) 《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）；

(2) 《危险废物贮存污染控制标准》，（GB18597-2001）（2013年修订）；

(3) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

(4) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；

(5) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

(6) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(8) 《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；

(9) 《危险化学品目录》（2015年版），2015.2.27；

- (10) 《国家危险废物名录（2021年版）》（部令 第15号）；
- (11) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (12) 《危险货物物品名表》（GB12268-2012）；
- (13) 《化学品分类和标签规范》（GB30000.2-29-2013）；
- (14) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）；
- (15) 《水体污染事故风险预防与控制措施运行管理要求》（Q/SY1310-2010）；
- (16) 《工作场所有毒气体检测报警装置设置》（GBZ/T223-2009）；
- (17) 《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》（GBZ2.1-2019）；
- (18) 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013）；
- (19) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；
- (20) 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；
- (21) 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
- (22) 《石油库设计规范》（GB50074-2014）；
- (23) 《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）；
- (24) 《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）及2014修改单；
- (25) 《加油站地下水污染防治技术指南（试行）》，环办水体函〔2017〕323号。

#### 2.2.4 上位预案

- (1) 《海南省突发环境事件应急预案（修订版）》（琼环办字〔2020〕1号）；
- (2) 《海口市突发环境事件应急预案（2019年修订）》（海府办函〔2019〕301号）；
- (3) 《海口市生态环境局突发环境事件应急预案》（海环急字〔2019〕2号）；

#### 2.2.5 其他依据

- (1) 《海口美华加油加气站项目环境影响报告表》（海口然德环保技术服务有限公司，2020.1）；
- (2) 《海口市美兰区生态环境局关于批复海口美华加油加气站项目环境影响报告表的函》（美环审字字〔2020〕19号）；
- (3) 化学品安全技术说明书（Material Safety Data Sheet）；
- (4) 安全生产管理规定及其他提供的材料。

### 3.资料准备与环境风险识别

#### 3.1.企业概况

##### 3.1.1 企业基本信息

###### (1) 基本信息

中国石化销售股份有限公司海南海口石油分公司成立于2000年年4月。于2020年6月取得《海口市美兰区生态环境局关于批复海口美华加油加气站项目环境影响报告表的函》，项目于2022年6月建设完成，并交由中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站进行运营。主要为过往车辆提供加油加气服务，属于二级加油加气站。

海口美华加油加气站目前汽油年销售量为3300t/a，柴油年销售量1500t/a，LNG加气能力1000t/a。企业基本情况见表3.1-1。

表 3.1-1 企业基本情况信息表

建设单位名称	中国石化销售股份有限公司海南海口石油分公司		
运营单位名称	中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站		
主要从事业务	成品油零售		
单位所在地	海南省海口市美兰区灵山镇晋文村委会机场出口路（海榆大道）东侧		
中心经度	E110°26'4.42"	中心纬度	N19°56'51.65"
运营单位组织机构代码	91460100708828698F	法人代表	李伟
行业类别（中类）	汽车、摩托车、零配件和燃料及其他动力销售	行业代码（中类）	F526
登记注册类型	外商投资企业分支机构（分公司）	职工人数	8人
建厂年月	2020年12月	厂区面积	2666.38m <sup>2</sup>
环评审批时间	2020年6月9日取的环评批复，美环审字〔2020〕19号	邮政编码	571126
应急联系人	周以锐	联系电话	13976380828

###### (2) 建设规模

中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站占地面积2666.38m<sup>2</sup>，总建筑面积842.5m<sup>2</sup>。站内加油部分有4个埋地储罐，总储量105m<sup>3</sup>，分别为1个30m<sup>3</sup>柴油罐、1个25m<sup>3</sup>92#汽油罐、1个25m<sup>3</sup>95#汽油罐、1个25m<sup>3</sup>98#汽油罐。加气部分有1台60m<sup>3</sup>LNG储罐。2个充电桩。

###### (3) 工程组成

表 3.1-2 加油加气站站工程主要内容一览表

项目	名称	建设内容
主体工程	站房	二层钢筋混凝土框架结构建筑，建筑面积 379.4m <sup>2</sup> ，一层有便利店、办公室、加气控制室、卫生间、储藏室、发电间及配电间，二层有休息室、员工餐厅、男/女卫浴。

	罩棚	钢筋混凝土框架结构，敞开式建筑，建筑面积 463.1m <sup>2</sup> ，建筑高度 7.85m，罩棚内共布设 7 台四枪加油机，2 台单枪加气机。
	埋地油罐区	布设 4 个埋地式双层碳钢罐，总储量 105m <sup>3</sup> ，包括 1 个 30m <sup>3</sup> 柴油罐、1 个 25m <sup>3</sup> 92#汽油罐、1 个 25m <sup>3</sup> 95#汽油罐、1 个 25m <sup>3</sup> 98#汽油罐。装卸油通过厂区南侧的卸油消防一体箱进行。
	加气储罐区	设有 1 台 60m <sup>3</sup> LNG 储罐。
辅助工程	空调系统	2 台 7.2kw 四面出风嵌入式空调机，7 台 2.3kw 分体挂壁式空调机，1 台 7.8kw 恒温恒湿空调机。
	安保系统	油罐测漏实时监控系統；管道测漏实时监控系統；火灾报警器；站内视频实时监控系統；紧急切断阀；加油机泄漏低限报警；储罐超压报警；储罐液位高低限报警。
	避雷防静电系统	罩棚、站房屋面设避雷装置。
	消防系统	备有 4kg 手提式干粉灭火器 27 个、7kg 干粉灭火器 2 个，35kg 推车式干粉灭火器 3 个、卸油消防一体箱（设有消防沙池、危废暂存间、装卸油口等）。
	充电停车位	设有 2 个充电桩，用于电动汽车充电
	实体围墙	厂界设有 3 面防火实体围墙，长度 170m
	绿地率	绿地率 25.8%，非硬化地种植吸附油污的灌草
公辅工程	用电	接自附近配电箱
	用水	接自市政供水管网
	排水	生产废水经三级隔油池处理后交由有资质单位定期外运处置；生活污水由一体化污水处理设施处理达标后回用，不外排。雨水经站房和罩棚柱落水器落至站内绿化带；LNG 罐区围堰内雨水经泵抽出至围堰外地面顺坡排出。
环保工程	废气处理	油烟净化器；卸油油气回收系统（罐车自带）；加油油气回收系统；放散塔 1 座，高 6.5 米。
	废水处理	1 座 6m <sup>3</sup> 三级化粪池（防渗玻璃钢加强型），一座 6m <sup>3</sup> 三级隔油沉淀池，环保截流沟，水封井
	固废暂存	生活垃圾由生活垃圾收集箱收集交由环卫部门处理；危险废物由危险暂存间收集，交由有资质单位处置。
	地下水防渗	对罐区、加油加气区、站房进行分区防渗

## (4) 主要原辅材料

表 3.1-3 主要原辅材料销售情况

类别	名称	年销售量（吨）	最大存在量（吨）
原料	柴油	1500	27
	92#汽油	1500	20
	95#汽油	1000	20
	98#汽油	800	20
	LNG 液化天然气	1000	24.3

## (5) 主要生产设备

表 3.1-4 主要设备清单

序号	名称	规格型号	数量	备注
1	柴油储罐	30m <sup>3</sup> 双层罐	1 个	
2	92#汽油	25m <sup>3</sup> 双层罐	1 个	
3	95#汽油	25m <sup>3</sup> 双层罐	1 个	

4	98#汽油	25m <sup>3</sup> 双层罐	1个	
5	柴油+汽油混合加油机	4枪加油机	5台	
6	汽油加油机	4枪加油机	2台	
7	防雨型阻火器	DN50	3台	
8	机械呼吸阀	DN50	1台	阻火型
9	快速密闭卸油接头	DN80	4台	
10	快速密闭卸油接头	DN100	1台	油气回收用
11	卸油防溢阀	DN100	1台	3汽1柴
12	潜油泵	200L/min	4台	汽、柴油
13	油品防漂浮抱带	120mmx10mm	12台	
14	静电接地报警仪	/	1套	
15	液位监测系统	/	1套	4个探棒, 1台控制器
16	在线监测系统	/	1套	
17	LNG储罐	60m <sup>3</sup>	1个	
18	LNG加气机	单枪加气机	2台	
19	放散塔		1座	安全放空
20	充电桩	/	2个	

### 3.1.2 自然环境概况

#### (1) 地形地貌

项目位于海南省海口市美兰区灵山镇晋文村委会机场出口路东侧，位于海口市东北部。海口市属于海滨岗地，由于海蚀及构造作用，形成台阶式地形，市辖区范围内最高为第四级阶地上的群山岭，高程69.8m。一级阶地分布于沿海，标高5m以下，宽0.3-0.6km，地势平坦。二级阶地标高为18-25m，宽约2.8km，地形平坦；三级阶地标高30-40m，宽0.4-0.3km，为宽坦平低岗地；四级阶地为海口市较高的洪积层，标高80m以内，西部自北向南，西北部和东南部高，中部南渡江沿岸低平；东部和东北部为沿海小平原，境内最高处为马鞍岭，海拔222m，最低点为南渡江出海口，海拔0.4m。美兰区以滨海阶地为主，主要为滨海平原，地势低平。

#### (2) 地质

项目所在场地位于海口市美兰区海榆大道东侧，最大高差为0.38m，地势较平坦，原始地貌属剥蚀准平原。地貌单元单一，未见滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用。

根据海南省地质图，项目所在场地位于海口市美兰区，主要受东西向的老城~铁桥断裂、王五~文教大断裂控制。场地以北距老城~铁桥断裂约8km，以南距王五~文教大断裂约22km，场地处于地质构造相对稳定的地块上。上述两组断裂属非活动断裂。

经勘察查明，场地具体分为3个工程地质单元层，其岩性特征分述如下：

①层，素填土（Q4ml）：褐色，松散，干，主要成分石英砂及粘土为主，夹块石，

为人工回填土。层厚0.40~0.60m，层底标高1.24~21.80m。

②层，粉质粘土（Qe1）：红褐色，可塑~硬塑，干强度中等，韧性差，土质不均匀，摇震反应无，切面粗糙，为玄武岩风化残积土。层厚10.60~11.80m，层顶埋深0.40~0.60m，层顶标高21.24~21.80m。

③层，中砂（Q4m）：灰白色、褐黄色，中密状，饱和，石英质，颗粒级配一般，-21-次磨圆状，粘粒含量5%。层厚3.00~9.20m，层顶埋深11.10~12.30m，层顶标高9.74~10.73m。

项目所在场地抗震设防烈度为8度，设计基本地震加速度值为0.30g，设计地震分组为第二组。建筑场地类别为II类。

### （3）气象气候

海口地处低纬度热带北缘，属热带季风海洋性气候，气候温暖宜人，长夏无冬。海口北濒南海，海洋性气候特征也特别显著，具有温暖多雨、光热充足、温差较小、无霜期长等气候特征。同时受季风影响明显，降水时期集中，雨季分明，主要集中在5~10月，占年降雨量的81.9%，多为热带气旋雨和对流雨（热雷雨），水热同期，11月至翌年4月是少雨季节，常有冬春旱发生。灾害性天气主要有台风、暴雨、雷电、大雾、大风、干旱。年平均气温24.4℃，年平均最高气温28.2℃左右，年平均最低气温18℃左右。月平均最高气温28.8℃，出现在7月；月平均最低气温18.0℃，出现在1月。年平均降雨量1816毫米，降雨日数（日雨量≥0.1毫米）102天。年平均日照时数1954.7小时。年平均蒸发量1834毫米，平均相对湿度85%。常年以东北风和东南风为主，年平均风速3.4米/秒。

温度：海南属热带岛屿气候，夏长冬短，午热夜凉，历年未见霜雪，冬春多雾多旱，夏秋多雷暴雨，并有台风。年平均气温23.8℃。绝对最低气温2.8℃，最高温度38.8℃，太阳辐射强，年平均太阳辐射总量为120kcal/cm<sup>2</sup>，年平均日照2210h。

降水量：海口市年平均降水量为1639mm，雨日（日降雨量0.1mm）150天。5~10月为雨季，年平均雨量及平均降雨变差系数CVX值在海口地区分布上变化差异不大，一般在0.22~0.23之间。蒸发量：年平均蒸发量为1847.7mm，平均年中5~7月蒸发量最大，尤以高温强光最大的7月，为216mm；其次为5月，211mm；最小以低温阴雨的2月，为96mm。蒸发量大于降水量，干燥度为1.08，属半湿润型气候区。

相对湿度：年平均相对湿度为85%。

风向、风速：海口市北部临海，地势平坦，风向基本一致。冬半年（10月至次年2月），北方冷空气入侵频繁，劲吹东北季风为主；夏半年（4~8月），受低纬度暖气流的



影响，盛行东风；3月和9月，是东北和东南风的转换季节，风向不定。年平均风速3.3m/s。4月风速较大，为3.7m/s。8月较小，为2.7m/s；冬半年比夏半年风速大。

台风：海南岛属太平洋台风区。海口市北部临海，是台风频繁侵袭的地区之一。年平均受影响的台风5.5个（次），年平均大于8级大风12天，年平均12级以上台风2~4个（次）。每年4~10月是台风活跃季节，台风盛季平均个（次）占平均年个（次）数的81%，以8、9月下旬为台风高峰期。在台风影响下，台风带来暴雨和暴潮，暴雨一般持续3~4天，最长的达9天（1958年5月27日~6月4日）。台风常伴有过程雨出现，致使海潮顶托，潮位高涨。年平均最高潮位3.03m（榆林基面，下同）。年最高潮位4.25m（1948年8月2日强台风时），年最低潮位-2.47m（1940年、1945年）。

雾：12~3月，由于受大陆冷高压和入海变性高压脊影响，海口市沿海常有含盐分的海雾，危害蔬菜和农作物。

企业所在地自然地理概况如下：

表 3.1-2 企业所在地自然地理概况（近三年）

地形地貌	滨海平原，地势低平	
气候	年平均气温	24.4℃
	最高平均气温	28.2℃
	最低评价气温	18℃
风速	年平均风速	3.4m/s
气压	年平均大气压	1016.1 hPa
空气湿度	年平均相对湿度	85%
降雨量	年平均降雨量	1639mm
	年降水日	150天
	日降雨量	0.1mm
	年均蒸发量	1847.7mm
雷暴日数	年平均雷暴日数	94.2天
雾况	多年平均雾日数	无连续大雾天气过程
	年最多雾日数	无连续大雾天气过程
风向	全年主导风向	东北风
曾经发生过的极端天气情况和自然灾害情况	<p>2019年7月2日，台风“木恩”造成海口普降大雨，局部大暴雨，强降水中心位于东北部和南部地区，全市平均雨量764mm，市区平均降雨量52.1mm，最大累积雨量为189.4mm（灵山高速路口）。</p> <p>2020年第3号台风“森拉克”造成海口市普降中到大雨，局地暴雨，平均雨量77.8mm，强降水位于南部乡镇，最大累积雨量150.1mm。2020年第11号台风“红霞”造成海口市有中到大雨，局地暴雨，平均雨量42.2mm，最大累积雨量84.3mm。2020年第16号台风“浪卡”造成全市平均降雨量145.6mm，16个乡镇累积雨量超过100mm，最大累积雨量263.1mm，位于城西镇。2020年第17号台风“沙德尔”造成全市平均降水量达48.3mm，22个乡镇累积雨量超过50mm，最大累积雨量84.7mm，位于灵山镇。2020年第18号台风“莫拉菲”造成普降大到暴雨，局地暴雨，强降水中心主要位于中部乡镇和市区，平均降水量62.9mm，最大累积降水量109.3mm，位于城西海口南站，其中2个乡镇累积雨量超过100mm。2020第22号台风“环高”造成海口普降中到大雨，平均降水量</p>	

23.5mm，最大累积雨量44.4mm，有12个乡镇累积雨量超过30mm。
---------------------------------------

### 3.1.3 环境质量等级

项目所在区域的环境质量等级及环境质量现状如下表3.1-3所示：

表 3.1-3 企业所在地环境质量等级

所在地环境质量等级	大气	根据《海口市环境空气质量功能区划》，企业所在区域为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准。
	声	根据《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》GB/T15190-1994，交通干线两侧30+5m的范围内执行4类声环境标准，范围外执行区域声环境标准。因此本站距离海榆大道30m范围内的厂界执行4a类标准，其他厂界执行2类标准。
	地表水	项目所在区域河流水系有南渡江（龙塘坝-新埠岛江段）、芙蓉河。根据《海口市地表水功能区划》，南渡江（龙塘坝-新埠岛江段）水质目标为Ⅲ类，芙蓉河水质目标为Ⅳ类，分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类和Ⅳ类。
	地下水	根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）以及地下水监测报告（WT/2019/ZH76），企业所在区域地下水水质为Ⅲ类。
	土壤	根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），企业所在地用地类型为第二类用地。
近一年环境质量现状	大气	根据《海口市生态环境状况公报（2021年）》，海口市空气质量状况总体优良，空气质量优良的天数百分比为98.4%，其中一级优天数281天，占全年百分比的77.0%，二级良天数78天，占全年百分比的21.4%，轻度污染天数6天，占全年百分比的1.6%。 空气质量综合指数为2.08，二氧化硫（SO <sub>2</sub> ）、二氧化氮（NO <sub>2</sub> ）、可吸入颗粒物（PM <sub>10</sub> ）和细颗粒物（PM <sub>2.5</sub> ）平均浓度分别为4μg/m <sup>3</sup> 、10μg/m <sup>3</sup> 、28μg/m <sup>3</sup> 和14μg/m <sup>3</sup> ；一氧化碳（CO）24小时平均第95百分位数是0.7mg/m <sup>3</sup> ，臭氧（O <sub>3</sub> ）日最大8小时平均第90百分位数是124μg/m <sup>3</sup> 。
	声	根据《海口市生态环境状况公报（2021年）》，2021年海口市功能区声环境监测点位由4个调整为15个，点位调整后昼间平均等效声级达标率85%，夜间平均等效声级达标率70%。区域声环境质量总体一般，昼间平均等效声级为59.6分贝，声源构成中生活噪声占比最大。与2020年相比，平均等效声级上升2.1分贝。道路交通声环境质量总体为好，等效声级为68.0分贝。与2020年相比，平均等效声级上升0.3分贝。
	地表水	海口市南渡江龙塘、南渡江儒房两个省控断面水质为地表水Ⅱ类，全市33处城镇内河（湖）考核断面，水质达标率93.8%。其中29处省级考核断面中，27处达标，2处超标，水质达标率93.1%；4处市级考核断面中，3处达标，1处无水，水质达标率100%。
	地下水	根据地下水监测报告（WT/2019/ZH76），企业所在区域地下水水质为Ⅲ类。
	土壤	无相关历史监测数据。

### 3.2.企业周边环境风险受体情况

环境风险受体分为大气环境风险受体、水环境风险受体及土壤环境风险受体。其中，大气环境风险受体主要包括居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公、重要基础设施、企业等主要功能区域内的人群、保护单位、植被等，按人口数量进行指标量化；水环境风险受体包括饮用水水源保护区、自来水厂取水口、自然保护区、重要湿地、特殊生态系统、水产养殖区、鱼虾产卵场、天然渔场等，可按其脆弱性和敏感性进行级别划

分；土壤环境风险受体主要为企业周边的基本农田保护区、居住商用地等区域。

根据现场踏勘，本项目0.5km范围内没有自然保护区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区；无森林公园、地质公园、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分区，无文物保护单位及具有特殊历史、文化、科学的保护地。项目敏感点及环境保护对象主要为周边的居住区、医疗卫生、文化教育、行政办公区等。

项目厂界外1km范围内为风险评价范围，主要保护目标为评价范围内的敏感保护目标。评价范围内敏感保护目标详见下表3.2-1，敏感目标与项目位置关系图见图3.2-1。

表 3.2-1 环境敏感区情况

单位	环境要素	序号	保护目标名称	功能	相对方位	距离/m	规模/人
1000m 范围内	大气	1	多善村	生活居住	N	66	约 200 人
		2	多浦村	生活居住	N	350	约 100 人
		3	鸿洲江山	生活居住	WN	150	约 2500 人
		4	儒创村	生活居住	N	620	约 200 人
		5	琼秀晋文村	生活居住	S	650	约 300 人



图 3.2-1 环境敏感区情况分布图

### 3.3. 风险单元和环境风险物质

#### 3.3.1 环境风险单元

环境风险单元指长期或临时生产、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。

本站涉及的环境风险单元包括埋地储罐区、LNG储罐区、加油加气罩棚、卸油消防一体箱。企业的环境风险单元情况如表3.3-1。

表 3.3-1 环境风险单元情况

风险单元类别	风险单元名称	设计能力/储量	描述（用途、危险特性、曾发生事故等）	环境风险物质	物质最大存在量（t）（储罐的最大装载量按100%计算）	包装规格和单件重量（t）	备注
储罐	埋地储罐区	总容积为105m <sup>3</sup>	储存汽油和柴油，可燃/泄漏/爆炸，未发生过事故	柴油	27t	单个储罐最大储量为27t	柴油密度根据MSDS取0.9g/cm <sup>3</sup>
				汽油	60t	单个储罐最大储量为20t	汽油密度根据MSDS取0.8g/cm <sup>3</sup>
	加气储罐区	容积为60m <sup>3</sup>	储存LNG液化天然气，可燃/泄漏/爆炸，未发生过事故	LNG	24.3t	单个储罐最大储量为24.3t	LNG密度根据MSDS取0.45g/cm <sup>3</sup> ，储罐充装率90%
罩棚	加油区	布设7台四枪加油机	为机动车加油，可燃/泄漏/爆炸，未发生过事故	柴油、汽油	/	/	/
	加气区	布设2台单枪加气机	为机动车加气，可燃/泄漏/爆炸，未发生过事故	LNG	/	/	/
其他	卸油消防一体箱	/	将柴油或汽油输送入埋地储罐区	柴油、汽油	/	/	/

### 3.3.2 环境风险物质识别

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018），本站涉及的风险物质包括柴油、汽油和LNG液化天然气，详见表3.3-2，环境风险物质MSDS见附件14。

表 3.3-2 环境风险物质情况

物质名称	CAS号/废物类别	最大存在量（吨）	用途	危险性	是否为易燃易爆物质	是否为风险物质	基本应急处置方法	风险物质类型
柴油	/	27	销售	泄漏/可燃/爆炸	是	是	泄漏时，关闭主要阀门，切断柴油外泄通道，用黄沙围堵并吸附；发生火灾时用雾状水、干粉、砂土灭火。	涉气/涉水
汽油	8006-61-9	60	销售	泄漏/可燃/爆炸	是	是	泄漏时，关闭主要阀门，切断汽油外泄通道，用黄沙围堵并吸附；发生火灾时用雾状水、干粉、砂土灭火。	涉气/涉水
液化天然气	8006-14-2	24.3	销售	泄漏/可燃/爆炸	是	是	泄漏时，切断气源，喷雾状水稀释、降温；发生火灾时，切断电源，盆冷水冷却罐体，用雾状水、泡沫灭火器、二氧化碳灭火器灭火。	涉气

## 3.4.工艺

### 3.4.1 油品运销工艺说明

本加油加气站加油整体工艺主要为：卸油—储油—加油，柴油、汽油运销工艺流程图见图3.4-1及图3.4-2。

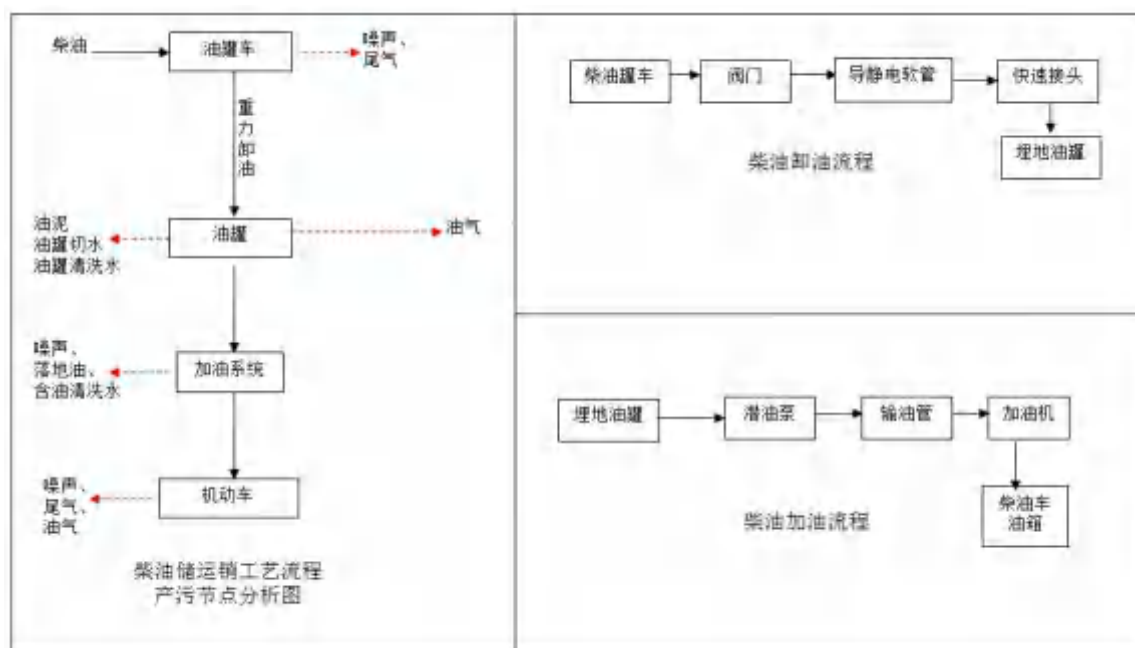


图 3.4-1 加油加气站柴油运销工艺流程图及产污节点图

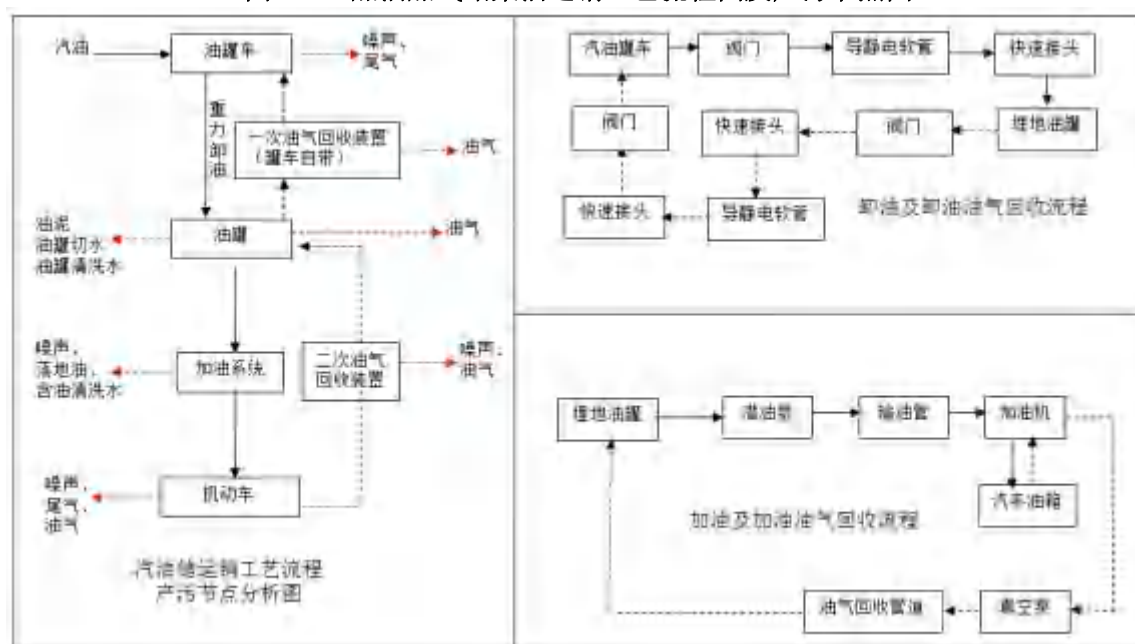


图 3.4-2 加油加气站汽油运销工艺流程图及产污节点图

(1) 油品运销工艺具体说明：

①卸油：装载有成品油的油罐车通过导管靠重力作用将成品油卸入加油站地埋油罐内，卸油采用浸没式，卸油管出油口距罐底高度不大于200mm；油罐车配套有卸油油气回收系统，在卸油油气回收接口安装DN100mm的截流阀、密封式快速接头和帽盖，卸油油气回收管道坡向油罐敷设，坡度不小于1%，卸油时将量油孔和其他可能造成气体短路

的部位密封，保证卸油产生的油气密闭置换到油罐车内。卸油过程回收的油气通过储油库油气回收装置进行集中处理。

卸油过程中，除了罐车的行驶会产生尾气和噪声外，油气回收设施的快速接头密闭性较强，因油气回收密闭性导致的油气泄漏很少，可以认为有极少量油气逸散。

**②储油：**储油罐均为地埋卧式钢制双层油罐，采取了防止油罐上浮的抗浮措施，油罐内表面作阻隔防爆装置，外表面进行防腐处理后上部回填细砂保护层，每罐设置1根通气管，每个通气管口安装阻火呼吸阀。

储油过程中，罐内压力低于或高于一定压强限值后，呼吸阀就会打开，油气随之排入大气。储罐在储油过程中会产生油泥及底层水，需要定期清洗和切水，产生含油清洗水及含油切水。

**③加油：**储罐内油品经加油机吸油泵吸取至加油机，自动计量后经加油枪注入机动车油箱。加油过程中配套有加油油气回收系统，油气回收管线坡向油罐敷设，坡度不小于1%，加油软管配备拉断截止阀，可在加油时防止溢油和滴油，当汽车油箱油面达到自动停止加油高度时，不会再向油箱内加油。

本项目采用油气回收系统对卸油油气、加油油气进行回收，尽可能减少卸油、加油过程中的油气损失。卸油油气回收采用平衡方式，卸油时将油罐排出的油气导至油罐槽车内；加油油气回收是利用加油枪的特殊装置，将原本由汽车油箱散溢至空气中的油气，经加油枪、真空泵、油气回收管道回收到储油罐内。

柴油储运销流程与汽油一致，但由于柴油组分由较大分子的石油烃组成，挥发性较低，柴油卸油和加油过程不需要油气回收系统。

## **(2) 油品气回收装置工艺具体说明：**

**①卸油（一次）油气回收：**通过压力平衡原理，将在卸油过程中挥发的油气收集置换到油罐车内，运回储油库进行油气回收处理的过程。该阶段油气回收实现过程为：在油罐车卸油过程中，储油车内压力减小，地下储罐内压力增加，地下储罐与油罐车内的压力差，使卸油过程中挥发的油气通过管线回到油罐车内，达到油气收集的目的，待卸油结束，地下储罐与油罐车内压力达到平衡状态，一次油气回收阶段结束。卸油油气回收系统基本原理见图3.4-3。

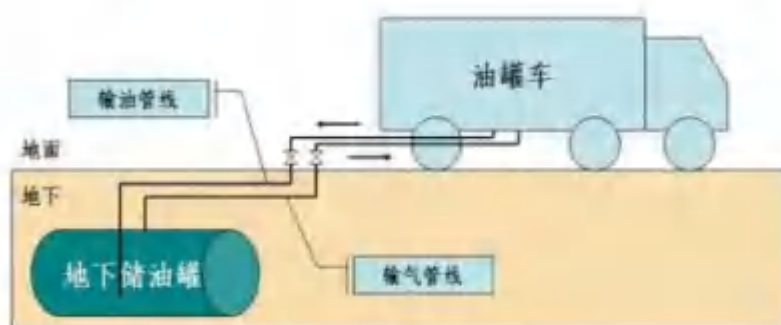


图 3.4-3 卸油油气回收基本原理

②加油（二次）油气回收：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内的油气回收过程，该阶段油气回收实现过程为：在加油站为汽车加油过程中，通过真空泵产生一定的真空度，经过油气回收型加油枪、油气回收管、加油枪上的封气罩等油气回收设备，按照气液比控制在1.0~1.2之间的要求，将加油过程中挥发的油气回收到储油罐内，二次油气回收系统基本原理见图3.4-4。

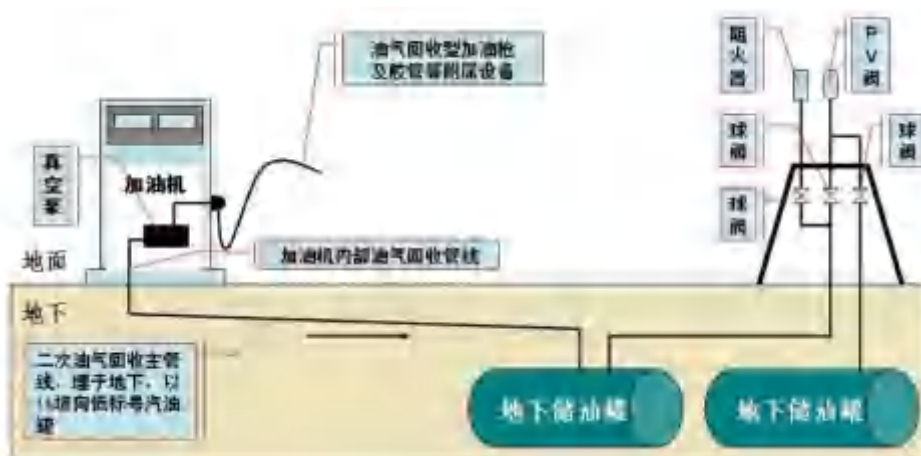


图 3.4-4 卸油油气回收基本原理

③储罐（三次）油气回收：三次油气回收系统需安装在已经完成二次油气回收系统改造的加油站。其工作原理为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集液罐或储油罐中，三次油气回收系统基本原理见图 3.4-5。



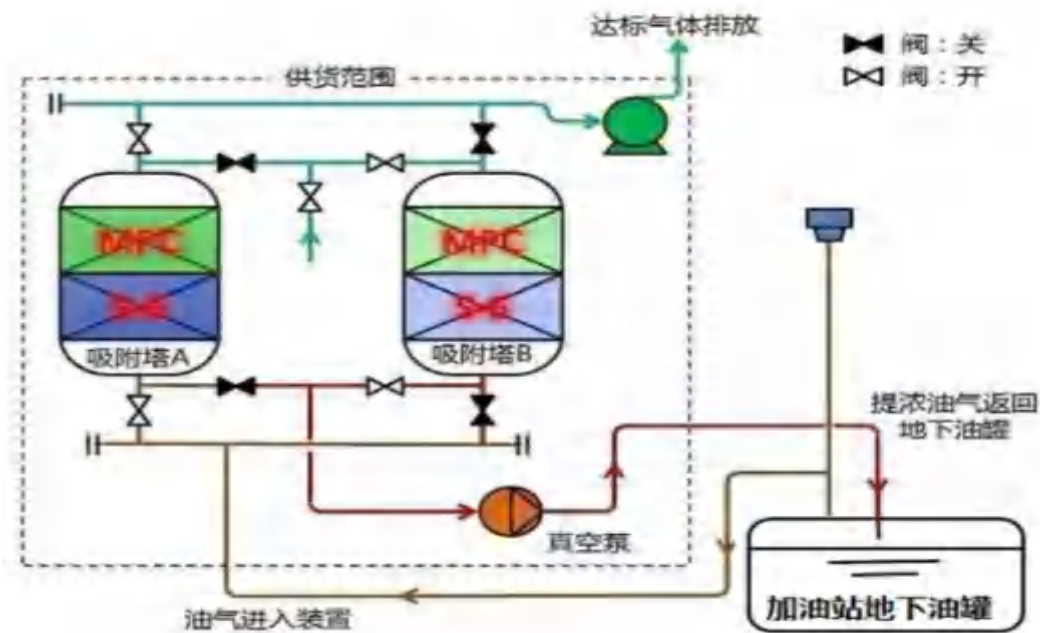


图 3.4-5 储罐油气回收基本原理

### 3.4.2 LNG运销工艺说明

LNG运销工艺主要为：卸气—储气—加气，LNG天然气运销工艺流程见图3.4-6。

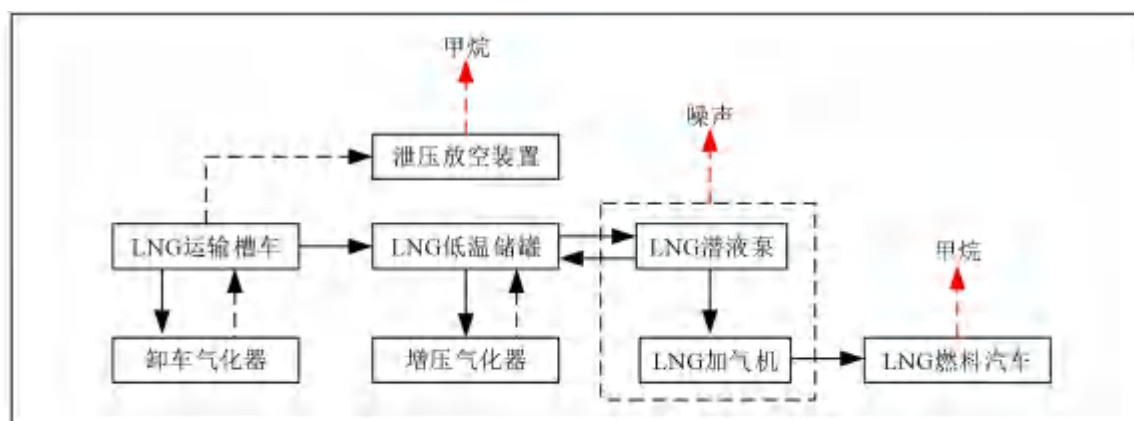


图 3.4-6 加油加气站 LNG 卸车加气工艺流程图及产污节点图

工艺具体说明：

①LNG卸车：卸车过程需要增压将LNG压入地下储罐。一般采用增压器和泵联合卸车，先将LNG槽车和LNG储罐的气相空间连通，然后断开，在卸车过程中通过增压器增大槽车的气相压力，用泵将槽车内的LNG卸入储罐，卸完车后需要给槽车降压，槽车内废气通过放散塔加热后排放。

②LNG储存：由于LNG沸点很低，挥发性极强，LNG在储存过程中每天会有约2%的LNG蒸发，变成BOG，导致储罐内压力升高，储罐通过放散塔泄压释放BOG，排放甲烷废气。

③LNG加气：LNG的汽车发动机车载气瓶压力较高。在给汽车加气之前须对储罐中的LNG进行升压升温。LNG的升压通过增压器和泵联合使用进行升压。LNG储罐中的饱和液体LNG通过泵加压后经计量由加气枪给汽车加气，车载储气瓶为上进液喷淋式，加进去的LNG直接吸收车载气瓶内气体的热量，使瓶内压力降低，减少放空气体，并提高了加气速度。加气过程，潜液泵运行会有噪声，LNG燃料汽车释放的甲烷废气较少。

根据上述工艺流程，本企业不涉及高温高压或易燃易爆等物质的工艺过程。

本项目罐体内会因长时间静止而产生一定量的废油渣。油罐每5年清洗一次，将产生含有废水和废油渣。本站储罐定期清洗，储罐清洗废水由海口万拓环保服务有限公司回收处置，油罐油渣委托海南宝来工贸有限公司进行处置。

## 3.5.安全生产管理

### 3.5.1 消防验收

根据海口市美兰区住房和城乡建设局出具的《建设工程消防验收意见书》，海口市美兰区住房和城乡建设局于2022年1月11日对中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站建设工程进行了竣工消防验收。经审查资料和现场检查测试，综合评定美华加油加气站消防验收合格。消防验收意见书详见附件4。

### 3.5.2 安全生产许可

根据《危险化学品安全管理条例》（国务院令第645号）第十四条的规定，“危险化学品生产企业进行生产前，应当依照《安全生产许可证条例》的规定，取得危险化学品安全生产许可证。”第二十九条规定，“使用危险化学品从事生产并且使用量达到规定数量的化工企业（属于危险化学品生产企业的除外，下同），应当依照本条例的规定取得危险化学品安全使用许可证”。

本站为加油加气站，主要从事成品油燃料及其他动力销售，不属于使用危险化学品从事生产并且使用量达到规定数量的化工企业，不需取得安全生产许可证和安全使用许可证。

### 3.5.3 危险化学品经营

根据《危险化学品经营许可证管理办法》第三条规定，“国家对危险化学品经营实行许可制度。经营危险化学品的企业，应当依照本办法取得危险化学品经营许可证（以下简称经营许可证）。未取得经营许可证，任何单位和个人不得经营危险化学品。”

本站主要从事成品油燃料销售，属于危险化学品经营企业，已办理化学品经营许可

证，有效期为2022年5月16日至2025年5月15日。危险化学品经营许可证具体见附件2。

### 3.5.4 危险化学品安全评价

根据《危险化学品安全管理条例》（国务院令第645号）第二十二条规定，“生产、储存危险化学品的企业，应当委托具备国家规定的资质条件的机构，对本企业的安全生产条件每3年进行一次安全评价，提出安全评价报告。”

本站主要从事成品油燃料销售，属于危险化学品经营企业，涉及储存危险化学品。本站于2019年11月委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心编制了《中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站（迁建）项目安全预评价报告》，报告编号：GAAP[2019]1600号。并于2022年1月13日通过生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记，备案编号为：460210007。

### 3.5.5 危险化学品重大危险源备案

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），企业生产单元、储存单元存在危险化学品的数量等于或超过其临界量，即被定义为重大危险源。企业生产单元、储存单元存在多品种危险化学品时，辨识指标S大于等于1，则定为重大危险源。

本站涉及三种不同危险化学品，根据计算结果，辨识指标 $S=0.7914$ ，属于 $S<1$ ，因此美华加油加气站的生产单元和储存单元均不构成重大危险源。详细计算结果见下表3.5-1。

表 3.5-1 危险物质最大储存量和临界量

序号	危险物质	最大储存量 qn/t	临界量 Qn/t	qn/Qn	临界量选取依据
1	柴油	27	5000	0.0054	《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 2 易燃液体符号 W5.4
2	汽油	60	200	0.3	《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1 序号 66
3	液化天然气	24.3	50	0.486	《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1 序号 49
合计				0.7914	/

## 3.6.“三废”产生、处理处置及排放情况

### 3.6.1 废气

本站产生的废气主要包括卸油、储存、加油过程中挥发的油气。挥发的油气通过三次油气回收系统和呼吸阀减少其产生量。根据《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）的相关规定。加油油气回收管线液阻检测值应小于表1规定的最大压力限值。油气回收系统密闭性压力检测值应大于等于表2规定的最小剩余压力限值。本项目

目前暂未开展日常监测，待监测后补充相关数据。

### 3.6.2 废水

本站产生的废水主要包括职工及旅客产生的生活污水和地面清洗废水，实行雨污分流。生活污水排入站内一体化污水处理设施，经处理达标后回用于站内绿化，不外排。站区内设置截流沟，地面清洗废水，经截流沟收集后，进入三级隔油池处理后由海南宝来工贸有限公司回收处置。三级隔油池设置有雨水截止阀。雨水经站房和罩棚柱落水器落至站内绿化带；LNG罐区围堰内雨水经泵抽出至围堰外地面顺坡排出。本项目目前暂未开展日常监测，待监测后补充相关数据。

表 3.6-1 废水排放去向

水体类型	排放量 (t/a)	排放去向
生活污水	/	由一体化污水处理设施处理，处理达标后回用于站内绿化，不外排
地面清洗废水	/	经截流沟收集后，进入三级隔油池处理后，隔油池油泥定期由交由海南宝来工贸有限公司回收处置。
雨水	/	雨水经站房和罩棚柱落水器落至站内绿化带；LNG罐区围堰内雨水经泵抽出至围堰外地面顺坡排出。

### 3.6.3 固体废物

本站产生的固体废物主要为储罐油泥、隔油池油泥、废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物（包含含油棉纱、手套等含油抹布）、生活垃圾以及一体化污水站产生的污泥，具体情况如下：

表 3.6-2 本项目固体废物分析结果汇总表

编号	废物名称	危废代码	产生量 (t/a)	处置量 (t/a)	污染防治措施
S1	储罐油泥	900-221-08	/	/	储罐定期清洗，储罐清洗废水由海口万拓环保服务有限公司回收处置，储罐油渣油泥由海南宝来工贸有限公司回收处置
S2	隔油池油泥	900-210-08	/	/	定期由交由海南宝来工贸有限公司回收处置
S3	含油抹布	900-249-08	/	/	由专用垃圾桶收集交由海南宝来工贸有限公司回收处置
S4	生活垃圾	/	/	/	由垃圾桶收集，交给环卫部门统一清运
S5	污水处理站污泥	/	/	/	交给环卫部门统一清运

本站产生的生活垃圾由垃圾箱收集，委托环卫部门统一清运。含油抹布、隔油池油泥等危险废物委托海南宝来工贸有限公司进行处置，目前已签订危废处置合同，见附件5。本项目油罐每5年清洗一次，将产生含油废水和废油渣，储罐定期由东莞市穗安清洗防腐

工程有限公司负责清洗，见附件6。清洗过程中所产生的的废水、废油渣、废油泥由海南宝来工贸有限公司进行处理，不外排。

因此本站的固废暂存满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单要求，且产生的固废均得到了有效处置。

### 3.6.4 土壤及地下水防治措施

本站对土壤和地下水的污染主要来自地下油罐渗漏和输油管线因日久磨损产生少量油品滴漏。本站按相关法律法规及要求采取防止油品泄漏的措施。

①站房、厂区路面用水泥硬化。

②埋地储罐区储罐为双层碳钢结构；在一楼站房控制室内设置有储罐液位高低限报警，一旦油罐容量达到油罐容积的90%时，自动停止油料进罐；设有渗漏监测报警器；进行地下水日常监测；周边设有卸油消防一体箱，常备消防沙和灭火器。

③罩棚区地面采用坚固防渗的材料建造，地面进行耐腐蚀硬化处理。

## 3.7.现有环境风险防控与应急措施情况

### 3.7.1 截流措施

截流措施主要包括防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施（如环氧地坪等）、防初期雨水、泄漏物、受污染的消防水（溢）流入雨水和清净下水系统的导流围挡收集措施（如防火堤、围堰等）。企业截流措施情况见表3.7-1。

表 3.7-1 截流措施情况表

序号	环境风险单元类别	环境风险单元名称		采取的截流措施名称	围堰/防火堤有效容积（立方米）	围堰/防火堤外是否设切换阀	该截流措施配置及管理情况（切换阀通向，日常管理情况等）
1	储罐	埋地储罐区		双层储罐	/	/	1.储罐为双层碳钢结构，放置于水泥库中，以黄沙填实； 2.设置有高液位报警仪，一旦油罐容量达 95%时，自动停止油料进罐； 3.设有渗漏监测报警器； 4.进行地下水日常监测； 5.周围常备有黄沙。
2	其他	加油岛及其附属	加油岛	设有截流沟	/	/	1.周边设有消防栓，常备黄沙和灭火器，以应对突发事件； 2.遇车辆油箱溢油、漏油，立即停止加油，封闭下水道，防止油品扩散并及时用棉布、拖把擦干地面，用铝质或铜质容器进行回收，将车辆（不准发动）推出加油站，等地面干燥后恢复加油作
			卸油口	设有截流沟	/	/	

		设备					业。 3.加油站进口和侧门设置有截流沟，以收集泄漏的油品，泄漏的油品经站区管道流至隔油池暂存，但隔油池出水口未设置截止阀，已列入本次整改项。
--	--	----	--	--	--	--	---



图 3.7-1 企业截流沟照片

由上表可知，企业设置有高液位报警仪和渗漏监测报警器，在加油站进口和侧门设置有截流沟，发生事故时，防止事故废水形成漫流，污染土壤及地下水。但截流措施尚不完善，应在隔油池出水口安装截止阀。

### 3.7.2 事故排水收集措施

本企业为危险化学品经营企业，本企业涉及化学品为柴油和汽油。因此本企业涉及事故水主要为化学品泄漏液和事故消防水。加油或卸油过程中发生泄漏，通过站区内的管道，流至隔油池收集，之后人工收集在容器中作为危废处置，隔油池后端未设置截止阀，已列入本次整改项。

### 3.7.3 道路消防废水收集措施

本站发生事故时，消防废水经站区管道流至隔油池暂存，消防事故结束后，检测事故废水中相关特征污染物及废水常规因子。若达到《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表2三级标准，则用泵打入厂区污水管网，如果超标，则由善后处理组协同外运处理。综上，企业收集措施可满足事故排水收集要求。

### 3.7.4 雨排水系统防控措施

本站实行雨污分流，包含生活污水与雨水排放系统。所有雨水均经过站区内雨水管

收集，收集后经过三级隔油池处理后，排入污水管网。

### 3.7.5 清净下水系统防控措施

本站不涉及清净下水。

### 3.7.6 生产废水系统防控措施

本站无生产废水。

### 3.7.7 毒性气体泄漏紧急处置装置

企业不涉及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录 A 中的有毒气态物质，因此无毒性气体泄漏紧急处置装置。

### 3.7.8 毒性气体泄漏监控预警措施

企业不涉及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录 A 中的有毒气态物质，因此无毒性气体泄漏监控预警措施。

## 3.8. 现有环境风险管理制度

### 3.8.1 环境风险管理制度的建立和落实情况

本站配有专职的安全环保人员，负责全站的日常环境管理，制定岗位职责和有关安全生产、环境保护的考核条例。同时，企业针对可能发生的突发环境事件设立了应急指挥部。本站站长周以锐担任组长（总指挥），负责领导应急小组。负责组织现场指挥人员，协调事故现场有关工作等。另外，企业内部还制定了一系列有针对性的风险管理制度和应急预案，每年进行一次综合应急预案演练，每年进行两次环境、安全技术知识的培训考核。

### 3.8.2 环评及批复的其他风险防控措施落实情况

本站于2020年6月9日取得《海口市美兰区生态环境局关于批复海口美华加油加气站项目环境影响报告表的函》（美环审字〔2020〕19号）。

表 3.8-1 项目环评批复落实情况一览表

序号	环评批复文件要求	企业实际情况	落实情况
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 加强车辆运输、储油、加油加气过程的管理，安装油气回收系统，对卸油、加油、储油环节的油气进行回收；</li> <li>● 针对罐区、污水池、隔油池等重点防渗区严格按照要求采取防渗防腐技术进行建设，并定期检查，确保消除跑、冒、</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 本站采用埋地式油罐，整个储油及加油系统均为密闭系统，已落实《环境影响评价报告表》中大气污染防治设施，已配套设置油气回收系统，以及定期对各设备进行维护，确保正常运转，保证污染物稳定达标排放。</li> </ul>	落实

	<ul style="list-style-type: none"> <li>滴、漏等现象发生；</li> <li>站房、加油罩房等一般防渗区也要做好防渗工作。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>罐区、污水池、隔油池等重点防渗区已按照要求进行防渗工作，并定期检查。</li> <li>站房、加油罩房等一般防渗区已按照要求进行防渗工作，并定期检查。</li> </ul>	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>定制严格防火、防爆制度，强化员工环保消防等环境安全教育，定期对易于泄漏油气的法兰、管道、阀门、压缩机及储瓶等地方进行检查，加强日常保养维护；</li> <li>落实油罐、储气罐运输及油气罐泄漏等事故风险防范措施和应急预案，防止和减轻事故的危害。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本站定期对员工开展环境安全教育，定期对各设备进行维护，确保正常运转。</li> <li>本站制定安全生产管理制度，严格落实安全生产操作规程，并正在办理突发环境事件应急预案，目前未开展过突发环境事件应急演练，后期将每年进行一次突发环境事件应急演练。</li> </ul>	基本落实
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>固体废弃物应分类收集，并及时做好清运工作；</li> <li>生活垃圾交由环卫部门处理；</li> <li>清罐底泥、隔油池油渣等危险废物统一收集至危废暂存间，定期交由有资质的公司回收。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>固体废弃物已分类收集，并及时清运。</li> <li>本站生活垃圾由垃圾桶收集，交给环卫部门统一清运。</li> <li>储罐定期由有资质的公司清洗，储罐清洗废水由海口万拓环保服务有限公司回收处置，储罐油渣油泥由海南宝来工贸有限公司回收处置。</li> </ul>	落实
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>油罐清洗应交由有资质单位进行清洗，油罐切水、油罐清洗废水等交由有资质单位进行收集处理，并且每年定期开展地下水监测。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本站储罐定期由有资质的公司清洗，储罐清洗废水由海口万拓环保服务有限公司回收处置，储罐油渣油泥由海南宝来工贸有限公司回收处置。站内预留有地下水监测口，定期开展地下水监测。</li> </ul>	落实

### 3.8.3 宣传培训情况

企业按照实际情况制定了培训演练计划，企业每年培训的类型主要为环境教育培训等方面的培训，每年总培训次数为2次/年；演练的类型主要为环境应急演练，每年总演练次数为1次/年。

企业计划在2023年3月14日完成1次应急预案演练为加油站跑冒漏油应急预案演练，目前已完成演练方案制定。演练内容：假设加油站发生泄漏，全体员工进行事故发生演练，各应急救援人员各司其职，根据应急预案进行事故处理处置。演练方式包括事故应急处理演练、人员疏散与伤员救援演练等。



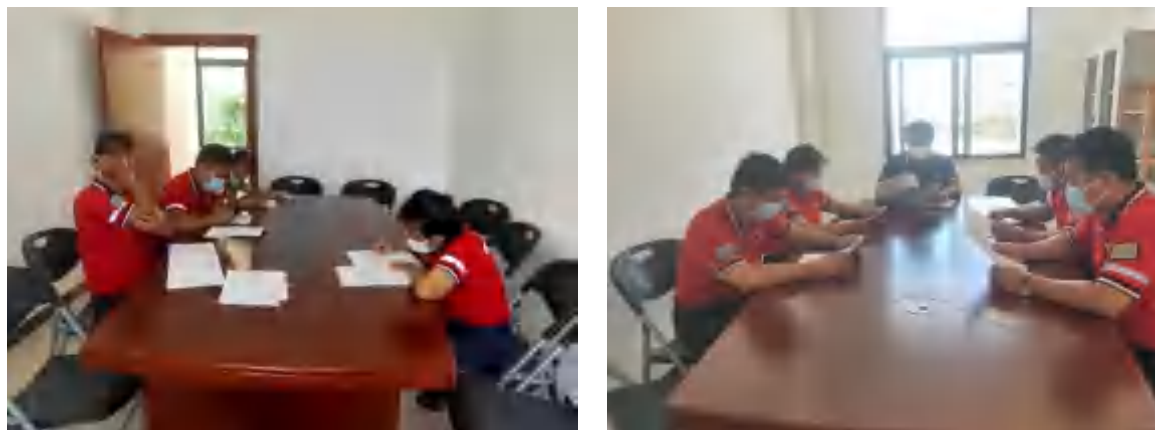


图 3.8-1 企业应急知识培训及应急预案演练方案制定研讨会

### 3.9. 现有应急资源情况

#### 3.9.1 应急资源

现有应急资源，是指在第一时间可以使用的企业内部应急物资、应急装备和应急救援队伍情况，以及企业外部可以请求援助的应急资源，包括与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议情况等。站内现有应急物资情况具体见表3.9-1。

表 3.9-1 企业自配的环境应急物质和装备配置情况

序号	名称	型号	数量	存放位置	使用功能
1	总电源切断开关	/	1个	配电间	电源控制
2	静电接地报警系统	PX-SGA-A	1套	卸油区、罩棚、油罐区、气罐区	安全防护
3	紧急切断阀	/	2个	值班室	安全防护
4	油罐泄漏控制仪	WFLLD	1个	值班室	安全防护
5	管道泄漏控制器	WB-CLK100	1个	值班室	安全防护
6	高/低液位报警装置	PD-SP1	1套	值班室	安全防护
7	视频监控系统	/	1套	值班室	安全防护
8	火灾报警控制器	/	1套	营业室收银台	报警系统
9	手提式干粉灭火器	4kg	27个	站区	灭火器械
10	推车式干粉灭火器	35kg	3个	卸油区、值班室	灭火器械
11	手提式二氧化碳灭火器	7kg	2个	配电间	灭火器械
12	消防沙箱	3m <sup>3</sup>	1座	卸油区	灭火器械
13	应急灯	/	7个	罩棚、站房、营业室、办公室	应急照明
14	警戒线	/	1套	值班室	警戒
15	安全帽	/	2个	值班室	安全防护
16	铝桶	/	3个	危废暂存间	收集油品
17	垃圾分类收集桶	/	3个	罩棚、营业室	固废收集
18	医疗救护箱	/	1个	值班室	紧急救援
19	吸油棉	/	2包	值班室	污染物收集
20	集污袋	/	2个	站区	污染物收集
21	风向标	/	1个	站区	观察风向

#### 3.9.2 应急救援队伍

应急救援指挥部是企业突发事件应急管理工作的企业内部领导机构。企业站长领导突发事件应急管理工作，下设应急管理办公室，负责日常应急事物的管理。各应急救援小组由企业有关部门领导和员工组成。企业的救援队伍组成如表3.9-2。

**表 3.9-2 企业应急救援队伍组成名单及通讯录**

类别	组成	姓名	联系电话
应急救援指挥部	总指挥	周以锐	13976380828
	副总指挥	吴清学	13876678201
应急办公室	组长	林明赛	13687550279
	组员	潘在程	18976036873
应急监测组	组长	林明赛	13687550279
	组员	潘在程	18976036873
现场处置组	组长	冯玉妹	13876965321
	组员	栾昕格	18143461660
救护后勤组	组长	吴启平	18789262295
	组员	方娇婷	13120786991

### 3.9.3 外部应急队伍

发生较大事故而无法控制时，需外部支援，员工应熟知的常用的电话：

报警：110；消防119；急救：120；交通事故报警：122。

本项目应急外部救援通讯电话详见表3.9-3。

**表 3.9-3 企业外部应急资源**

类别	机构名称	联系电话
外部救援力量	消防电话	119
	急救电话	120
	报警电话	110
	海南省应急管理办公室	0898-65342277/65342162
	海口市美兰区政府办公室	0898-65321229
	海口市美兰区灵山镇人民政府	0898-65722057
	海口市美兰区生态环境局	0898-65326829
	海口市美兰区环境监察局	0898-65360421
	海口市美兰区应急管理局	0898-65309272
	海口市美兰区安全生产执法监察大队	0898-65309014
	海口市生态环境监测站	0898-65958505
	海口市美兰区消防救援大队	0898-66223730
	海南莱测检测技术有限公司	0898-68654729

## 4.可能发生的突发环境事件及其后果分析

### 4.1.企业突发环境事件典型案例分析

本项目为加油加气站，下表列出了同类企业突发环境事件的典型案例。

表 4.1-1 与本企业风险物质有关的典型案例

序号	时间	事故类别	地点	事故描述
1	2020年7月31日	泄漏	南充市营山县普岭乡众鑫加油站	2020年7月23日16时，南充市营山县普岭乡众鑫加油站因洪水发生储油罐泄漏，致约2吨汽油进入外环境。接报后，渠县生态环境局迅速成立应急处置指挥部，启动处置环境污染的应急预案，设立现场处置组、环境监测组、舆情监控组、后勤保障组，科学开展应急处置，及时消除可能产生的次生环境污染，切实保障流域水环境安全。环境应急监测人员每2个小时加密采集一次水样进行监测分析，根据监测情况随时采取应对措施。最新应急监测结果表明，此次储油罐泄漏引发的次生环境影响，在渠县辖区得到有效控制，未对渠江下游水体造成环境污染
2	2020年7月28日	火灾	包茂高速怀化服务区加油站	7月28日晚，包茂高速怀化服务区加油员突然发现一辆停靠在包茂高速怀化服务区加油站靠绿化带一侧大挂车驾驶室内有火光，立即报告值班负责人，其他员工及时拨打119火警电话。怀化服务区启动应急预案，立即切断了该加油站所有电源。服务区工作人员对起火车辆周边人员车辆进行紧急疏散，加油站工作人员用35kg推车灭火器进行火力压制，服务区物业保安用消防水进行扑救，但因油箱已着火，火势太大无法扑灭。在消防救援到达之前，现场工作人员只能用消防水对车辆周边及加油站周边地面进行降温处理，防止车上商品燃爆把火花带到加油站现场。21点15分消防接管现场，火情于21点26分得到控制。此次火情抢救及时，无人员伤亡，加油站也未受损。
3	2019年12月10日	火灾	梅州市平远县大柘镇顺风加油站	2019年12月10日9时41分，梅州市平远县大柘镇顺风加油站油罐底引发火灾。平远县消防中队接警后，立即出警救援。救援现场出动两支泡沫枪对着火点进行扑救，并对周围环境进行警戒。经过约10分钟的扑救，大火成功被扑灭。随后，消防员使用水枪对罐体进行持续冷却，确保罐体不再发生危险。此次火灾未造成人员伤亡。
4	2018年12月25日	泄漏	兴宁市大坪镇新世纪加油站	2018年22月25日，兴宁市大坪镇新世纪加油站因0号柴油储油罐罐体老化导致柴油泄漏，泄漏的柴油直接流入了油站旁的大坪河造成污染。加油站相关人员第一时间报警，当晚21时，兴宁市环保局接报后立即启动环境应急响应。环境应急人员在现场对漏油点进行查看核实漏油量。对周围环境开展调查，分段排查核实大坪河油污污染长度，根据排查情况进行布点取样监测。同时，实施应急处置措施，在油站周边约200米设立警戒线，疏散人员车辆，安排应急油罐车对储油罐内剩余柴油进行抽取转移，安排人员在溢油口对漏油进行回收，用棉被对油污进行吸附，并在下游4公里处的电站对河面油污进行截流吸附清理。对离大坪镇10公里远的合水水库水质进行了取样监测。经过5个多小时漏油罐内储油抽取完毕，流入大坪河的油污得到彻底清理，污染情况得到有效控制。26日上午11时监测结果显示，大坪河水质已经实现达标，合水水库水质未受影响。

## 4.2.可能发生的突发环境事件情景分析

### 4.2.1 企业可能发生的突发环境事件

本次筛选出本站可能涉及的突发环境事件类型，具体如下表4.2-1所示：

表 4.2-1 企业突发环境事件情景分析

编号	情景类型	典型事件	设定情景简述
情景 A	泄漏、火灾、爆炸事件	汽油泄漏遇火引起燃烧造成火灾或爆炸事故；柴油泄漏遇火引起燃烧造成火灾或爆炸；天然气泄漏遇明火引起燃烧造成火灾或爆炸事故。	燃烧产生的气体会污染大气，火灾严重时可能引起人员伤亡。
情景 B	有毒有害物质泄漏	地下储罐破损、被腐蚀，管道、设备老化故障等导致油品泄漏；人为原因管理不善、操作失误造成的卸油或者加油过程中油品外溢。	泄漏废液对地表水体或地下水造成危害，或挥发至大气环境，污染大气环境。
情景 C	环境风险防控设施失灵或非正常操作	仪器失灵造成不能及时发现油品泄漏，遇明火有发生火灾、爆炸的风险，影响大气环境。	泄漏废液对地表水体造成危害，且燃烧产生的气体会污染大气。
情景 D	非正常工况	加油机非正常工况下导致油品泄漏。	泄漏废液对地表水体造成危害。
情景 E	污染治理设施非正常运行	油气回收装置非正常运行，未起到预计的处理效果，导致油气排放量增加，影响周围大气环境；隔油池发生故障导致初期雨水未经处理便排入地表水体。	未经处理的雨水、废气对地表水体或环境空气造成危害。
情景 F	停电、断水、停气等	停电、断水、停气等。	当发生火灾时停电，不能及时根据监控识别事件。
情景 G	通讯或运输系统故障	通讯系统中断，如果企业发生突发事件，不能及时与内部应急人员以及外部救援组织及时取得联系，延误抢救时间。	增大了风险事故的危害性。
情景 H	各种自然灾害、极端天气或不利气象条件	台风及暴雨可能产生电火花，导致泄漏的油品发生火灾。	燃烧产生的气体会污染大气，火灾严重时可能引起人员伤亡。

### 4.2.2 最大可信事故

本站涉及的风险物质主要有汽油、柴油以及LNG液化天然气。综合考虑本站环境风险物质的危险类型及最大存在量，筛选出的最坏事件情景和可选事件情景设定见下表。

表 4.2-2 企业最大可信事故分析

编号	事故源	最大可信事故情形
事故 1	油罐车汽油泄漏	油罐车卸油时接口发生脱落，导致汽油泄漏。
事故 2	LNG 储罐泄漏	LNG 储罐连接处泄漏、管道腐蚀、机械破坏，导致 LNG 泄漏
事故 3	地下油罐泄漏	汽油储油罐发生意外事故或工人误操作产生的泄漏以及由此引起的火灾及爆炸产生次生 CO。

## 4.3.突发环境事件情景源强分析

### 4.3.1 泄漏的风险事故分析

### 4.3.1.1 卸油泄漏源项分析

#### (1) 源强设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），泄漏液体蒸发包括闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。由于汽油沸点高于环境温度，因此不考虑闪蒸蒸发和热量蒸发，只考虑其质量蒸发。

本项目地下油罐泄漏设定为事故1：油罐车卸油时接口发生脱落，汽油泄漏。泄漏后引起大气、土壤及地下水污染。

由于发生多罐同时泄漏的可能性极小，此次仅假定一辆油罐车卸油时发生的情况。根据储罐泄漏事故的发生概率，储罐本身发生破裂引起的泄漏事故很少，大多是储罐连接的管道焊接部位发生裂口。本项目设定一辆15t油罐车在卸油时，卸油管出现50mm直径圆形裂口，导致汽油发生泄漏。因企业设置高/低液位报警装置和火灾报警器，且本站卸油时需要专员监督卸油。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），装卸失控时间一般可按5~30min计，因此人员应急处置时间设置为5min，泄漏时间为5min。

#### (2) 油品泄漏量计算

油品泄漏速度 $Q_L$ 用伯努利方程计算。

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(p - p_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： $Q_L$ ——液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$ ——液体泄漏系数，圆形一般为0.5~0.65；

$A$ ——裂口面积， $m^2$ ；

$\rho$ ——液体的密度， $kg/m^3$ ；

$p$ ——容器内介质压力，Pa；

$p_0$ ——环境压力，101300Pa；

$g$ ——重力加速度， $9.8m/s^2$ ；

$h$ ——裂口之上液位高度，m。

本项目油品是常压贮存的液体，推动力是液体的势差，排放速率随着排放时间的延续，液面势差下降而变小。计算结果如下表。

表 4.3-1 油品泄漏量计算参数

计算参数	汽油卸油
泄漏类型	接头泄漏
裂口面积， $m^2$	0.0019

液体密度, kg/m <sup>3</sup>	汽油 800
液体泄漏系数	0.5
裂口之上液位高度, m	1.5
泄漏速度, kg/s	4.12
5min 控制泄漏量, t	1.236

根据计算, 汽油泄漏速度为4.12kg/s, 则5min事故泄漏汽油量为1.236t。

### (3) 质量蒸发估算

汽油沸点高于环境温度, 且为常温储存, 因此, 其不涉及闪蒸和热量蒸发。挥发量按照风险导则附录F中推荐的质量蒸发估算公式计算。

$$Q_3 = ap \frac{M}{RT_0} u^n \frac{(2+u)}{2+u} \frac{(2+u)}{(2+u)}$$

式中:  $Q_3$ ——质量蒸发速率, kg/s;

$p$ ——液体表面蒸气压, Pa, 汽油液体表面蒸气压取65kPa;

$R$ ——气体常数, J/(mol·k), 取理想状态下气体常数值8.314;

$T_0$ ——环境温度, k, 取298K;

$M$ ——分子量, g/mol, 汽油分子量129.68g/mol;

$u$ ——风速, m/s, ;

$r$ ——液池半径, m;

$\alpha, n$ ——大气稳定度系数。

表 4.3-2 a、n 系数与大气稳定度关系

大气稳定情况	n	a
不稳定 (A-B)	0.2	$3.846 \times 10^{-3}$
自然状态 (D)	0.25	$4.685 \times 10^{-3}$
稳定 (E-F)	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$

本项目只考虑最不利气象条件, 因此, 挥发量计算时仅考虑F稳定度下的挥发, 经计算, 汽油泄漏质量蒸发速率为1190kg/s。

#### 4.3.1.2 LNG泄漏源项分析

##### (1) 源强设定

LNG储罐泄漏一般发生在阀杆密封、法兰垫片处的泄漏以及由于管道腐蚀、机械破坏等导致的泄漏。本项目LNG泄漏设定为事故2: LNG罐车卸气时接口发生损坏, 导致LNG泄漏。泄漏LNG常温常压下会闪蒸成为气体, 泄漏后引起大气污染。

本项目设定LNG罐车在卸气时, 装卸管道损坏部位为30mm孔径裂口。

##### (2) LNG泄漏量计算

根据风险导则附录F，假定液相和气相是均匀的，且互相平衡，两相流泄漏速率按下式计算：

$$Q_{LG} = C_d A \sqrt{2\rho_m(P - P_C)}$$

$$\rho_m = \frac{1}{(F_V/\rho_1) + (1 - F_V)/\rho_2}$$

$$F_V = \frac{C_p(T_{LG} - T_C)}{H}$$

式中： $Q_{LG}$ ——两相流泄漏速率，kg/s；

$C_d$ ——两相流泄漏系数，取0.8；

$P_C$ ——临界压力，Pa，取0.55Pa；

$P$ ——操作压力或容器压力，Pa，LNG储罐压力为1.2MPa；

$A$ ——裂口面积，m<sup>2</sup>；

$\rho_m$ ——两相混合物的平均密度，kg/m<sup>3</sup>，取450kg/m<sup>3</sup>；

$\rho_1$ ——液体蒸发的蒸汽密度，kg/m<sup>3</sup>；

$\rho_2$ ——液体密度，kg/m<sup>3</sup>；

$F_V$ ——蒸发的液体占液体总量的比例；

$C_p$ ——两相混合物的定压比热容，J/(kg·K)；

$T_{LG}$ ——两相混合物的温度，K；

$T_C$ ——液体在临界压力下的沸点，K；

$H$ ——液体的汽化热，J/kg，LNG汽化热为510250 J/kg；

经计算，LNG泄漏速率为7.472kg/s。具体参数见表4.3-3。

表 4.3-3 LNG 泄漏量计算参数

计算参数	LNG 卸气
泄漏类型	接头泄漏
裂口面积, m <sup>2</sup>	0.0007
储罐压力, Pa	1200000
两相混合物的平均密度, kg/m <sup>3</sup>	74.18
蒸发的液体占液体总量的比例	0.00845
泄漏速率, kg/s	7.47

表 4.3-4 本项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	持续时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg	其他事故源参数
1	汽油泄漏	地下储罐区	汽油	大气扩散	4.12	5min	1236	1236	液池半径约7.95m

2	LNG 泄漏	天然气 储罐区	液化天然 气	大气 扩散	7.47	3min	1344.6	/	/
---	--------	---------	--------	-------	------	------	--------	---	---

### 4.3.1.3 事故后果预测

#### (1) 理查德森数

根据风险导则附录G，判断连续排放还是瞬时排放，可通过对比排放时间T<sub>d</sub>和污染物达到最近受点的时间T确定。污染物到达受体点的时间须根据下式计算。

$$T = 2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m，本项目最近受体为北侧多善村，距离为66m；

$U_r$ ——10m高处风速，m/s。假设风速和风向在T时间段内保持不变，本项目取1.5m/s。

本项目泄漏排放时间T<sub>d</sub>为3min。由上式计算得T约为1.5分钟，T<sub>d</sub>>T时，可被认为是连续排放的。

连续排放时，理查德森数按下式计算：

$$R_i = \frac{\left[ \frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \frac{\rho_{erl} - \rho_a}{\rho_a} \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放时，理查德森数按下式计算：

$$R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left( \frac{\rho_{erl} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： $\rho_{rel}$ ——排放物质进入大气的初始密度，kg/m<sup>3</sup>；

$\rho_a$ ——环境空气密度，kg/m<sup>3</sup>；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

$Q_t$ ——瞬时排放的物质质量，kg；

$D_{rel}$ ——初始的烟团宽度，即源直径，m；

$U_r$ ——10m高处风速，m/s，取1.5m/s。

表 4.3-5 理查德森数参数及结果

参数名称	汽油	LNG
排放物质进入大气的初始密度 (kg/m <sup>3</sup> )	800	450
环境空气密度 (kg/m <sup>3</sup> )	1.29	1.29
连续排放烟羽的排放速率 (kg/s)	1190	7.472
初始烟团宽度，即源直径 (m)	15.9	15.9



10m 高处风速 (m/s)		1.5	1.5
理查德森数	连续排放	5.522	1.018

### (2) 预测模型及参数选取

泄漏后，根据表4.3-5，汽油理查德森数 $5.22 > 1/6$ ，LNG理查德森数 $1.018 > 1/6$ ，均为重质气体。根据导则，采用SLAB模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。预测模型参数详见下表4.3-6所示。

表 4.3-6 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
		汽油/LNG
基本情况	事故源经度/(°)	E 110.4346
	事故源纬度/(°)	N 19.9475
	事故源类型	泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	85
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

### (3) 预测结果

使用SLAB模型对天然气泄漏后大气环境影响的程度进行预测。根据预测结果，在最不利气象条件下，天然气泄漏后，甲烷预测最大浓度为 $41.49\text{mg/m}^3$ ，出现在下风向10m处，浓度均达不到毒性终点浓度-1（毒性终点浓度-1， $260000\text{mg/m}^3$ ）及毒性终点浓度-2（毒性终点浓度-2， $150000\text{mg/m}^3$ ），未形成毒性终点浓度影响范围。距离站区最近的敏感点为加油站北侧约66m处的多善村，甲烷对周边环境的影响范围在LNG储罐下风向约10m处，因此天然气泄漏未对周边环境敏感点造成影响。下风向不同距离处甲烷的预测浓度值见表4.3-7，下风向不同距离处的轴向浓度见图4.3-1。

表 4.3-7 甲烷泄露下风向轴线预测结果表

距离 m	最不利气象条件				
	浓度出现时间 min	高峰浓度 $\text{mg/m}^3$	质心高度 m	出现时间 min	质心浓度 $\text{mg/m}^3$
1.0000E+01	7.5647E+00	3.8490E+01	0.0000E+00	7.5647E+00	4.1490E+01
2.0000E+01	7.6294E+00	9.4493E+00	0.0000E+00	7.6294E+00	9.6226E+00
3.0000E+01	7.6941E+00	4.0037E+00	0.0000E+00	7.6941E+00	4.0386E+00
4.0000E+01	7.7588E+00	2.1843E+00	0.0000E+00	7.7588E+00	2.1970E+00
5.0000E+01	7.8235E+00	1.3751E+00	0.0000E+00	7.8235E+00	1.3763E+00
6.0000E+01	7.8881E+00	9.4857E-01	0.0000E+00	7.8881E+00	9.4857E-01
7.0000E+01	7.9527E+00	6.9325E-01	0.0000E+00	7.9527E+00	6.9325E-01

8.0000E+01	8.0174E+00	5.2657E-01	0.0000E+00	8.0174E+00	5.2657E-01
9.0000E+01	8.0821E+00	4.1405E-01	0.0000E+00	8.0821E+00	4.1405E-01
1.0000E+02	8.1468E+00	3.3514E-01	0.0000E+00	8.1468E+00	3.3514E-01
1.1000E+02	8.2115E+00	2.7509E-01	0.0000E+00	8.2115E+00	2.7534E-01
1.2000E+02	8.2763E+00	2.3038E-01	0.0000E+00	8.2763E+00	2.3144E-01
1.3000E+02	8.3410E+00	1.9543E-01	0.0000E+00	8.3410E+00	1.9641E-01
1.4000E+02	8.4057E+00	1.6850E-01	0.0000E+00	8.4057E+00	1.6915E-01
1.5000E+02	8.4703E+00	1.4704E-01	0.0000E+00	8.4703E+00	1.4745E-01
1.6000E+02	8.5350E+00	1.2882E-01	0.0000E+00	8.5350E+00	1.2919E-01
1.7000E+02	8.5997E+00	1.1412E-01	0.0000E+00	8.5997E+00	1.1448E-01
1.8000E+02	8.6644E+00	1.0190E-01	0.0000E+00	8.6644E+00	1.0225E-01
1.9000E+02	8.7291E+00	9.1264E-02	0.0000E+00	8.7291E+00	9.1541E-02
2.0000E+02	8.7937E+00	8.2410E-02	0.0000E+00	8.7937E+00	8.2591E-02
2.1000E+02	8.8584E+00	7.5019E-02	0.0000E+00	8.8584E+00	7.5095E-02
2.2000E+02	8.9230E+00	6.8386E-02	0.0000E+00	8.9230E+00	6.8404E-02
2.3000E+02	8.9877E+00	6.2496E-02	0.0000E+00	8.9877E+00	6.2499E-02
2.4000E+02	9.0524E+00	5.7396E-02	0.0000E+00	9.0524E+00	5.7409E-02
2.5000E+02	9.1171E+00	5.2975E-02	0.0000E+00	9.1171E+00	5.3015E-02
2.6000E+02	9.1818E+00	4.9056E-02	0.0000E+00	9.1818E+00	4.9117E-02
2.7000E+02	9.2465E+00	4.5445E-02	0.0000E+00	9.2465E+00	4.5493E-02
2.8000E+02	9.3112E+00	4.2253E-02	0.0000E+00	9.3112E+00	4.2284E-02
2.9000E+02	9.3759E+00	3.9432E-02	0.0000E+00	9.3759E+00	3.9445E-02
3.0000E+02	9.4406E+00	3.6931E-02	0.0000E+00	9.4406E+00	3.6931E-02
3.1000E+02	9.5053E+00	3.4697E-02	0.0000E+00	9.5053E+00	3.4697E-02
3.2000E+02	9.5700E+00	3.2541E-02	0.0000E+00	9.5700E+00	3.2541E-02
3.3000E+02	9.6347E+00	3.0587E-02	0.0000E+00	9.6347E+00	3.0587E-02
3.4000E+02	9.6994E+00	2.8814E-02	0.0000E+00	9.6994E+00	2.8821E-02
3.5000E+02	9.7640E+00	2.7208E-02	0.0000E+00	9.7640E+00	2.7225E-02
3.6000E+02	9.8287E+00	2.5753E-02	0.0000E+00	9.8287E+00	2.5782E-02
3.7000E+02	9.8934E+00	2.4435E-02	0.0000E+00	9.8934E+00	2.4473E-02
3.8000E+02	9.9581E+00	2.3185E-02	0.0000E+00	9.9581E+00	2.3231E-02
3.9000E+02	1.0023E+01	2.2000E-02	0.0000E+00	1.0023E+01	2.2051E-02
4.0000E+02	1.0088E+01	2.0912E-02	0.0000E+00	1.0088E+01	2.0965E-02
4.1000E+02	1.0152E+01	1.9911E-02	0.0000E+00	1.0152E+01	1.9966E-02
4.2000E+02	1.0217E+01	1.8993E-02	0.0000E+00	1.0217E+01	1.9047E-02
4.3000E+02	1.0282E+01	1.8150E-02	0.0000E+00	1.0282E+01	1.8202E-02
4.4000E+02	1.0346E+01	1.7374E-02	0.0000E+00	1.0346E+01	1.7422E-02
4.5000E+02	1.0411E+01	1.6659E-02	0.0000E+00	1.0411E+01	1.6703E-02
4.6000E+02	1.0476E+01	1.5959E-02	0.0000E+00	1.0476E+01	1.5995E-02
4.7000E+02	1.0540E+01	1.5297E-02	0.0000E+00	1.0540E+01	1.5324E-02
4.8000E+02	1.0605E+01	1.4679E-02	0.0000E+00	1.0605E+01	1.4698E-02
4.9000E+02	1.0670E+01	1.4101E-02	0.0000E+00	1.0670E+01	1.4113E-02
5.0000E+02	1.0734E+01	1.3562E-02	0.0000E+00	1.0734E+01	1.3567E-02
5.1000E+02	1.0799E+01	1.3058E-02	0.0000E+00	1.0799E+01	1.3058E-02
5.2000E+02	1.0864E+01	1.2582E-02	0.0000E+00	1.0864E+01	1.2582E-02
5.3000E+02	1.0928E+01	1.2138E-02	0.0000E+00	1.0928E+01	1.2138E-02
5.4000E+02	1.0993E+01	1.1721E-02	0.0000E+00	1.0993E+01	1.1721E-02
5.5000E+02	1.1058E+01	1.1318E-02	0.0000E+00	1.1058E+01	1.1318E-02
5.6000E+02	1.1122E+01	1.0921E-02	0.0000E+00	1.1122E+01	1.0921E-02
5.7000E+02	1.1187E+01	1.0546E-02	0.0000E+00	1.1187E+01	1.0546E-02
5.8000E+02	1.1252E+01	1.0192E-02	0.0000E+00	1.1252E+01	1.0192E-02
5.9000E+02	1.1316E+01	9.8573E-03	0.0000E+00	1.1316E+01	9.8573E-03
6.0000E+02	1.1381E+01	9.5411E-03	0.0000E+00	1.1381E+01	9.5411E-03
6.1000E+02	1.1446E+01	9.2423E-03	0.0000E+00	1.1446E+01	9.2423E-03
6.2000E+02	1.1511E+01	8.9601E-03	0.0000E+00	1.1511E+01	8.9601E-03

6.3000E+02	1.1575E+01	8.6924E-03	0.0000E+00	1.1575E+01	8.6932E-03
6.4000E+02	1.1640E+01	8.4388E-03	0.0000E+00	1.1640E+01	8.4408E-03
6.5000E+02	1.1705E+01	8.1988E-03	0.0000E+00	1.1705E+01	8.2017E-03
6.6000E+02	1.1769E+01	7.9696E-03	0.0000E+00	1.1769E+01	7.9727E-03
6.7000E+02	1.1834E+01	7.7396E-03	0.0000E+00	1.1834E+01	7.7408E-03
6.8000E+02	1.1899E+01	7.5193E-03	0.0000E+00	1.1899E+01	7.5193E-03
6.9000E+02	1.1963E+01	7.3078E-03	0.0000E+00	1.1963E+01	7.3078E-03
7.0000E+02	1.2028E+01	7.1060E-03	0.0000E+00	1.2028E+01	7.1060E-03
7.1000E+02	1.2093E+01	6.9134E-03	0.0000E+00	1.2093E+01	6.9134E-03
7.2000E+02	1.2157E+01	6.7296E-03	0.0000E+00	1.2157E+01	6.7296E-03
7.3000E+02	1.2222E+01	6.5543E-03	0.0000E+00	1.2222E+01	6.5543E-03
7.4000E+02	1.2287E+01	6.3870E-03	0.0000E+00	1.2287E+01	6.3870E-03
7.5000E+02	1.2352E+01	6.2274E-03	0.0000E+00	1.2352E+01	6.2274E-03
7.6000E+02	1.2416E+01	6.0749E-03	0.0000E+00	1.2416E+01	6.0749E-03
7.7000E+02	1.2481E+01	5.9293E-03	0.0000E+00	1.2481E+01	5.9293E-03
7.8000E+02	1.2546E+01	5.7901E-03	0.0000E+00	1.2546E+01	5.7901E-03
7.9000E+02	1.2610E+01	5.6568E-03	0.0000E+00	1.2610E+01	5.6568E-03
8.0000E+02	1.2675E+01	5.5249E-03	0.0000E+00	1.2675E+01	5.5249E-03
8.1000E+02	1.2740E+01	5.3931E-03	0.0000E+00	1.2740E+01	5.3931E-03
8.2000E+02	1.2804E+01	5.2663E-03	0.0000E+00	1.2804E+01	5.2663E-03
8.3000E+02	1.2869E+01	5.1443E-03	0.0000E+00	1.2869E+01	5.1443E-03
8.4000E+02	1.2934E+01	5.0268E-03	0.0000E+00	1.2934E+01	5.0268E-03
8.5000E+02	1.2998E+01	4.9138E-03	0.0000E+00	1.2998E+01	4.9138E-03
8.6000E+02	1.3063E+01	4.8051E-03	0.0000E+00	1.3063E+01	4.8051E-03
8.7000E+02	1.3128E+01	4.7005E-03	0.0000E+00	1.3128E+01	4.7005E-03
8.8000E+02	1.3192E+01	4.5998E-03	0.0000E+00	1.3192E+01	4.5998E-03
8.9000E+02	1.3257E+01	4.5030E-03	0.0000E+00	1.3257E+01	4.5030E-03
9.0000E+02	1.3322E+01	4.4098E-03	0.0000E+00	1.3322E+01	4.4098E-03
9.1000E+02	1.3387E+01	4.3201E-03	0.0000E+00	1.3387E+01	4.3201E-03
9.2000E+02	1.3451E+01	4.2337E-03	0.0000E+00	1.3451E+01	4.2337E-03
9.3000E+02	1.3516E+01	4.1505E-03	0.0000E+00	1.3516E+01	4.1505E-03
9.4000E+02	1.3581E+01	4.0703E-03	0.0000E+00	1.3581E+01	4.0703E-03
9.5000E+02	1.3645E+01	3.9929E-03	0.0000E+00	1.3645E+01	3.9929E-03
9.6000E+02	1.3710E+01	3.9182E-03	0.0000E+00	1.3710E+01	3.9182E-03
9.7000E+02	1.3774E+01	3.8416E-03	0.0000E+00	1.3774E+01	3.8416E-03
9.8000E+02	1.3839E+01	3.7673E-03	0.0000E+00	1.3839E+01	3.7673E-03
9.9000E+02	1.3903E+01	3.6952E-03	0.0000E+00	1.3903E+01	3.6952E-03
1.0000E+03	1.3967E+01	3.6253E-03	0.0000E+00	1.3967E+01	3.6253E-03

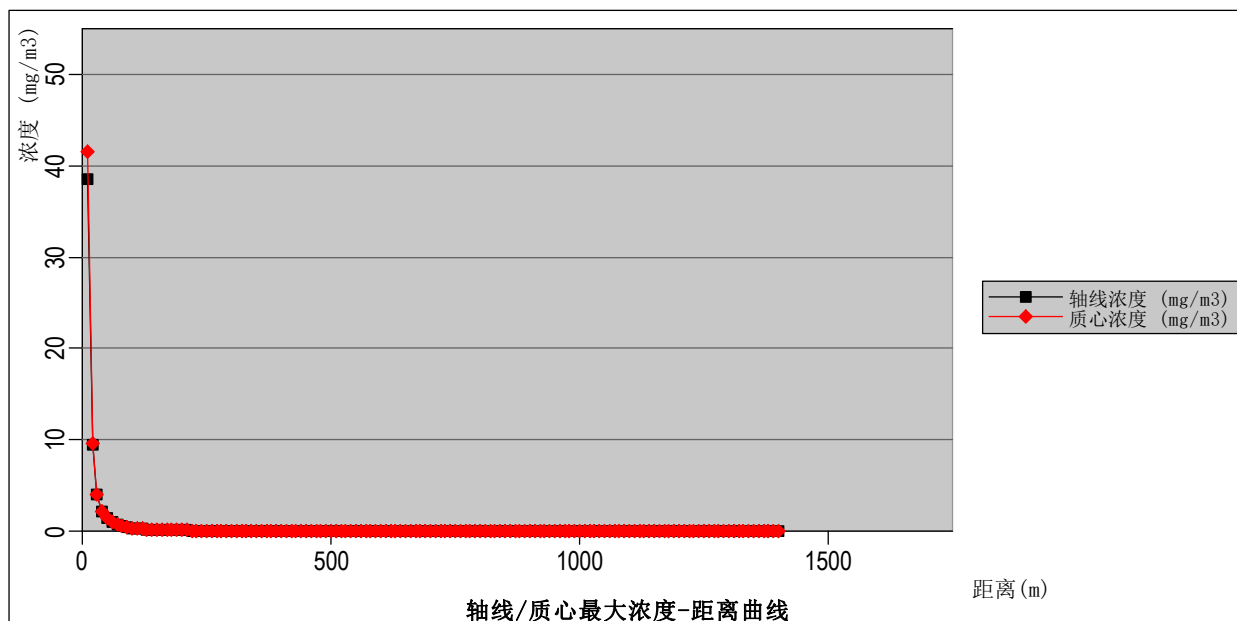


图 4.3-1 天然气泄漏后轴线/质心最大浓度-距离曲线 (SLAB)

## 4.3.2 火灾伴生/次生的大气风险事故分析

### 4.3.2.1 源项分析

#### (1) 火灾伴生/次生CO污染物

油品发生泄漏及火灾、爆炸引起的次生风险，次生的一氧化碳及泄漏化学品对环境的影响，设定240min内全部燃烧。油品火灾伴生/次生CO产生量计算公式如下：

$$G_{CO} = 2330qCQ$$

式中： $G_{CO}$ ——CO的产生量，kg/s；

$q$ ——化学不完全燃烧值，取1.5%~6.0%，本项目取2%；

$C$ ——物质中碳的含量，取85%；

$Q$ ——参与燃烧的物质的量，t/s。

可燃物质最大储存完全燃烧量 $Q$ 取值1.236t，经计算得出，CO的产生量为48.95kg，设该液体火灾持续时间为240min，故CO的产生速率约为0.0034kg/s。

### 4.3.2.2 事故后果预测

#### (1) 预测模式

采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中AFTOX模型进行模拟，预测F稳定度在1.5m/s情况下CO对大气环境的影响。

表 4.3-8 本项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	持续时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg	其他事故源参数

1	泄漏引起的火灾爆炸	地下储罐区	CO	大气扩散	0.0034	240min	48.95	/	/
---	-----------	-------	----	------	--------	--------	-------	---	---

## (2) 大气毒性终点浓度值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录H大气毒性终点浓度值选取，本项目采用毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2作为本项目风险的预测终点值。

表 4.3-9 评价标准

化学物质		毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
名称	CAS号	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
CO	630-08-0	380	95

## (3) 预测结果及评价

使用AFTOX模型对汽油泄漏后火灾爆炸伴生CO的环境影响结果进行预测，在最不利气象条件下，汽油泄漏后火灾爆炸伴生CO预测最大浓度为0.006619mg/m<sup>3</sup>，出现在下风向30m处，浓度均达不到毒性终点浓度-1（毒性终点浓度-1，380mg/m<sup>3</sup>）及毒性终点浓度-2（毒性终点浓度-2，95mg/m<sup>3</sup>），未形成毒性终点浓度影响范围。距离站区最近的敏感点为加油站北侧约66m处的多善村，汽油泄漏后火灾爆炸伴生CO对周边环境影响最大范围在站区下风向约30m处，因此汽油泄漏后火灾爆炸伴生污染未对周边环境敏感点造成影响。下风向不同距离处CO的预测浓度值见表4.3-10，下风向不同距离处的轴向浓度见图4.3-2。

表 4.3-10 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1.0000E+01	8.3333E-02	8.2534E-06
2.0000E+01	1.6667E-01	5.3756E-03
3.0000E+01	2.5000E-01	6.6192E-03
4.0000E+01	3.3333E-01	5.6580E-03
5.0000E+01	4.1667E-01	4.4708E-03
6.0000E+01	5.0000E-01	3.4428E-03
7.0000E+01	5.8333E-01	2.6584E-03
8.0000E+01	6.6667E-01	2.0815E-03
9.0000E+01	7.5000E-01	1.6576E-03
1.0000E+02	8.3333E-01	1.3425E-03
1.1000E+02	9.1667E-01	1.1043E-03
1.2000E+02	1.0000E+00	9.2123E-04
1.3000E+02	1.0833E+00	7.7818E-04
1.4000E+02	1.1667E+00	6.6468E-04
1.5000E+02	1.2500E+00	5.7337E-04
1.6000E+02	1.3333E+00	4.9898E-04
1.7000E+02	1.4167E+00	4.3767E-04
1.8000E+02	1.5000E+00	3.8662E-04
1.9000E+02	1.5833E+00	3.4371E-04
2.0000E+02	1.6667E+00	3.0734E-04
2.1000E+02	1.7500E+00	2.7627E-04
2.2000E+02	1.8333E+00	2.4953E-04
2.3000E+02	1.9167E+00	2.2637E-04
2.4000E+02	2.0000E+00	2.0619E-04
2.5000E+02	2.0833E+00	1.8852E-04
2.6000E+02	2.1667E+00	1.7295E-04

2.7000E+02	2.2500E+00	1.5917E-04
2.8000E+02	2.3333E+00	1.4693E-04
2.9000E+02	2.4167E+00	1.3600E-04
3.0000E+02	2.5000E+00	1.2622E-04
3.1000E+02	2.5833E+00	1.1742E-04
3.2000E+02	2.6667E+00	1.0948E-04
3.3000E+02	2.7500E+00	1.0230E-04
3.4000E+02	2.8333E+00	9.5776E-05
3.5000E+02	2.9167E+00	8.9841E-05
3.6000E+02	3.0000E+00	8.4424E-05
3.7000E+02	3.0833E+00	7.9468E-05
3.8000E+02	3.1667E+00	7.4923E-05
3.9000E+02	3.2500E+00	7.0745E-05
4.0000E+02	3.3333E+00	6.6897E-05
4.1000E+02	3.4167E+00	6.3345E-05
4.2000E+02	3.5000E+00	6.0060E-05
4.3000E+02	3.5833E+00	5.7016E-05
4.4000E+02	3.6667E+00	5.4191E-05
4.5000E+02	3.7500E+00	5.1565E-05
4.6000E+02	3.8333E+00	4.9119E-05
4.7000E+02	3.9167E+00	4.6838E-05
4.8000E+02	4.0000E+00	4.4707E-05
4.9000E+02	4.0833E+00	4.2714E-05
5.0000E+02	4.1667E+00	4.0847E-05
5.1000E+02	4.2500E+00	3.9097E-05
5.2000E+02	4.3333E+00	3.7453E-05
5.3000E+02	4.4167E+00	3.5908E-05
5.4000E+02	4.5000E+00	3.4453E-05
5.5000E+02	4.5833E+00	3.3082E-05
5.6000E+02	4.6667E+00	3.1789E-05
5.7000E+02	4.7500E+00	3.0569E-05
5.8000E+02	4.8333E+00	2.9414E-05
5.9000E+02	4.9167E+00	2.8323E-05
6.0000E+02	5.0000E+00	2.7288E-05
6.1000E+02	5.0833E+00	2.6308E-05
6.2000E+02	5.1667E+00	2.5378E-05
6.3000E+02	5.2500E+00	2.4495E-05
6.4000E+02	5.3333E+00	2.3656E-05
6.5000E+02	5.4167E+00	2.2858E-05
6.6000E+02	5.5000E+00	2.2099E-05
6.7000E+02	5.5833E+00	2.1375E-05
6.8000E+02	5.6667E+00	2.0686E-05
6.9000E+02	5.7500E+00	2.0028E-05
7.0000E+02	5.8333E+00	1.9400E-05
7.1000E+02	5.9167E+00	1.8800E-05
7.2000E+02	6.0000E+00	1.8227E-05
7.3000E+02	6.0833E+00	1.7679E-05
7.4000E+02	6.1667E+00	1.7154E-05
7.5000E+02	6.2500E+00	1.7006E-05
7.6000E+02	6.3333E+00	1.6339E-05
7.7000E+02	6.4167E+00	1.5706E-05
7.8000E+02	6.5000E+00	1.5105E-05
7.9000E+02	6.5833E+00	1.4535E-05
8.0000E+02	6.6667E+00	1.3993E-05
8.1000E+02	6.7500E+00	1.3477E-05

8.2000E+02	6.8333E+00	1.2987E-05
8.3000E+02	6.9167E+00	1.2520E-05
8.4000E+02	7.0000E+00	1.2075E-05
8.5000E+02	7.0833E+00	1.1651E-05
8.6000E+02	7.1667E+00	1.1246E-05
8.7000E+02	7.2500E+00	1.0860E-05
8.8000E+02	7.3333E+00	1.0491E-05
8.9000E+02	7.4167E+00	1.0139E-05
9.0000E+02	7.5000E+00	9.8023E-06
9.1000E+02	7.5833E+00	9.4804E-06
9.2000E+02	7.6667E+00	9.1724E-06
9.3000E+02	7.7500E+00	8.8775E-06
9.4000E+02	7.8333E+00	8.5951E-06
9.5000E+02	7.9167E+00	8.3246E-06
9.6000E+02	8.0000E+00	8.0653E-06
9.7000E+02	8.0833E+00	7.8166E-06
9.8000E+02	8.1667E+00	7.5780E-06
9.9000E+02	8.2500E+00	7.3490E-06
1.0000E+03	8.3333E+00	7.1291E-06

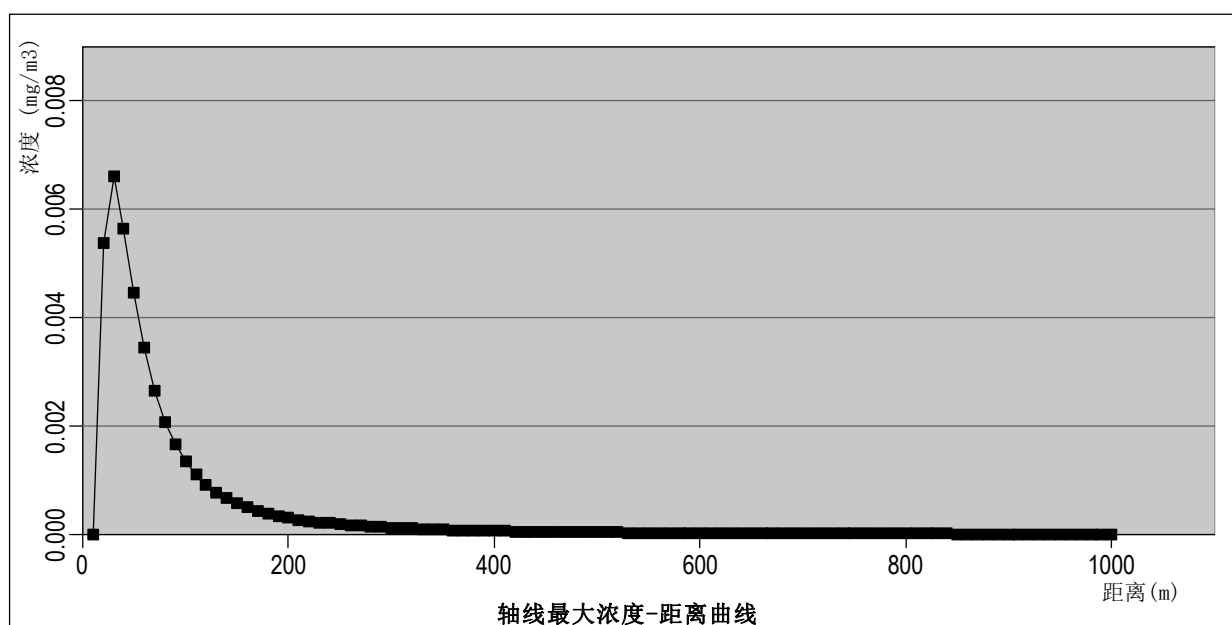


图 4.3-2 火灾次生污染物轴线/质心最大浓度-距离曲线 (AFTOX)

综上所述，项目即使发生事故，影响范围较小。在采取措施的情况下，大气环境风险可防控。

### 4.3.3 事故水排放影响分析

本站罐区及作业区均进行重点防渗，可能泄露的区域均有围堰或截流沟+水封井拦截，整个站区还有截流沟+水封井拦截，泄漏发生时，及时关闭雨水排口阀门，单纯的泄漏一般不会影响地表水环境，也不会影响土壤和地下水。

对于可能产生的事故废水主要是在重大火灾爆炸事故下产生的消防废水，产生区域

主要为储罐区、罩棚、卸油区。对于消防废水，应设置足够容量的收集装置，防止消防废水直接进入地表水。

本站主要销售的原辅材料中涉水环境风险物质主要为汽油、柴油，为易燃易爆化学品，其中柴油储罐规格为30m<sup>3</sup>/罐，汽油规格为25m<sup>3</sup>/罐。本次以柴油为例进行分析，《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）中“3.6.2不同场所的火灾延续时间”，其中甲、乙、丙类可燃液体储罐火灾延续时间为4h，发生火灾后的消防废水可全部拦截在厂房内。

参考中石油《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013），企业应设置足够储存事故排水的储存设施，储存设施包括事故池、事故罐、围堰内区域或其它可以容纳事故废水的容器。

事故废水储存设施总有效容积V总：

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{MAX}}+V_4+V_5$$

V总：事故废水储存设施总有效容积，m<sup>3</sup>；

V1：收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的液态物料量，m<sup>3</sup>，本站柴油主要为30 m<sup>3</sup>/罐，以最大泄漏量计，储存柴油量为30 m<sup>3</sup>；

V2：发生事故的储罐或装置的消防水量，m<sup>3</sup>；站区内现未设消防水池，取0；

V3：发生事故时可以输送到其它储存或处理设施的物料，m<sup>3</sup>，取0；

V4：发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m<sup>3</sup>，本项目无其他水量进入，即0；

V5：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m<sup>3</sup>， $V_5=10qF$ ，约29m<sup>3</sup>。

其中：q为降雨强度，mm；按平均日降水量 $q=qa/n$ ；

年平均降水量约1639mm，年平均降雨日数约150天；

F为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha，本站占地面积约0.2666ha；

综上，企业需要的事故废水储存设施总有效容积为59 m<sup>3</sup>。

本站设有一座6m<sup>3</sup>三级隔油沉淀池，由于地面截流沟的截流和水封井的安全液封作用，火灾爆炸事故一般不会破坏污水处理系统，因此在火灾事故情况下，部分事故消防废水会经截流沟收集，进入三级隔油沉淀池处理后由海南宝来工贸有限公司回收处置。此外，本项目LNG储罐区为长7m\*25m\*-3.65m的围堰基坑，容积约为639m<sup>3</sup>，围堰内雨水排水由有资质单位定期外运处置。因此在火灾事故情况下，LNG罐区围堰可以有效收集容纳事故消防废水。事故后，消防废水经检测，若为危废，则应委托有资质单位进行清运处理。



## 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

### 4.4.1 事故风险向环境扩散的途径分析

物料泄漏后，可能产生物料的环境扩散或发生燃爆事故，而对环境构成重大污染事故的主要是环境扩散，或者是由燃爆事故后产生的伴生/次生危害导致环境污染事故，物料泄漏的环境污染途径见表4.4-1。环境扩散途径示意图见下图4.4-1所示：

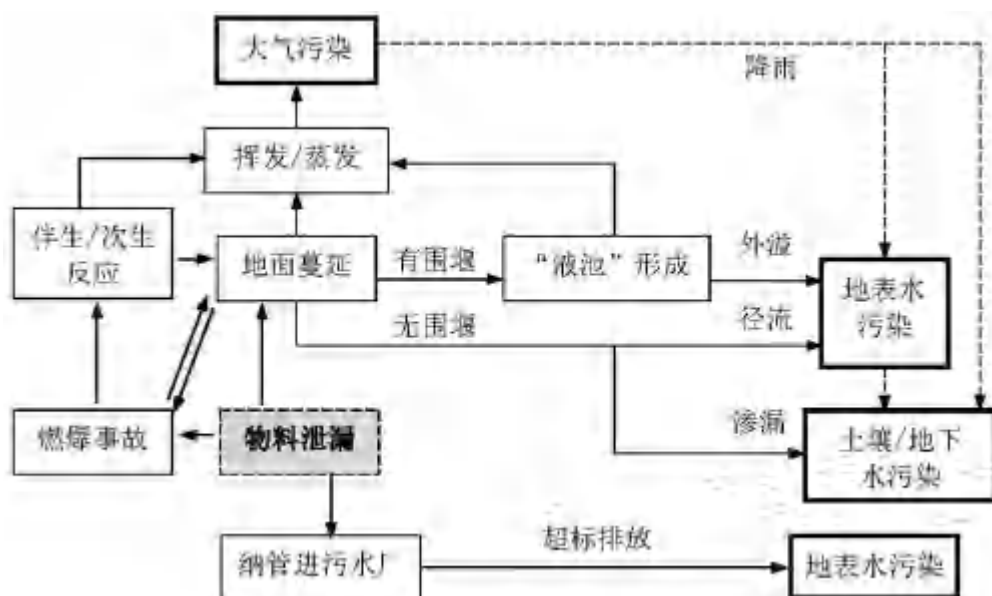


图 4.4-1 环境扩散途径示意图

表 4.4-1 事故情况下污染物转移途径及危害形式

物质	事故类型	污染物转移途径	危害物质/形式	危害后果
汽油、柴油	油罐车泄漏	大气扩散	汽油、柴油	对大气造成污染
	地下储油区泄漏	可能流至地表水	汽油、柴油	对水体、土壤造成污染
	火灾	次生CO大气扩散	CO	根据预测，火灾影响范围在站区下风向30m处，不出现半致死浓度范围。
事故废水进入地表水		消防废水	对水体造成污染	
LNG天然气	LNG储罐泄漏	大气扩散	甲烷气体	对大气造成污染
	火灾	次生CO大气扩散	CO	根据预测，火灾影响范围在站区下风向30m处，不出现半致死浓度范围。

本站涉及的风险物质主要是汽油、柴油和LNG液化天然气。化学品泄漏后主要通过挥发进入大气，进而通过大气扩散进入外环境。

除此之外，火灾事故下造成次生CO通过大气扩散进入外环境；消防废水中含有一定危害成分，将通过地表水扩散至外环境，污染地表水。

### 4.4.2 涉及环境风险防控与应急措施分析

#### 4.4.2.1 火灾事故防控措施

加油站须按相关要求做好战区范围内防火和通风，同时做好以下预防火灾的工作：

①要求加强对消防安全工作的管理，由总经理直接负责安全、防火工作。

②消防设备齐全按规定时间定期审验，完好率100%。

③货场内禁止吸烟及动用明火，要设立防火标志。

④要随时保持场内清洁，对散落的可燃、易燃杂物要及时清理。

⑤场内严谨装卸、存放化学易燃、易爆物品进场前，要进行防火安全检查，确认无火灾隐患方可进入；要建立货物入场消防安全检查记录台帐。

⑥安装一切电器设备要严格按照电子设计规范执行，并由正式电工安装修理及使用管理，任何人不得乱拉线路和安装电器。

⑦各种电器设备线距严禁超过安全负荷，发现超负荷、短路、发热及绝缘损坏等不安全因素要及时修理。

#### 4.4.2.2 汽油、柴油泄漏事故防控措施

针对预防加油站汽油、柴油泄漏事故，本项目设置以下措施：

①卸油口旁设置卸油操作流程，卸油作业时严格按照流程操作。

②油罐设置液位仪，当卸油作业超过预警液位时自动报警；设置加油站管理系统设置加油站管理系统；并设置卸油防溢阀，当卸油液位达到油罐容积的90%时，卸油防溢阀自动关闭，停止进油。

③汽油罐与柴油罐的通气管分开设置，高出地面高度不小于4m。通气管端部设有防雨型阻火器，能够在发生火灾时阻止火焰经通气管进入油罐。

④油罐采用卧式双层复合罐埋地设置，采用平衡式密闭油气回收系统，且油储车卸油采用密闭卸油方式，卸油口设置快速接头及密封盖，设有明显标识，卸油口设有消除静电装置。

⑤站内设有紧急切断系统，可在事故状态下迅速切断加油泵。

⑥贴有安全事故告知标识、区域安全提示牌、“禁止烟火”、“职业病危害告知”等制度及标识。

⑦备有灭火器、消防沙等应急物资。

⑧储运设施、设备、管道、站房等均做静电接地设施。

⑨设置事故状态下人员的疏散通道，并进行张贴。

⑩采取分区防渗措施。

设置以上措施后，加油站发生汽油、柴油泄漏事故可能性较小，若不慎发生泄漏事故，则应立即采取应急处理措施，紧急关闭油罐阀门，防止泄漏事故进一步扩大化，减小对周围环境的影响。

#### 4.4.2.3 油气泄漏事故防控措施

针对预防油气泄漏事故，本项目设置油气回收装置，即加油设备安装油气回收装置（卸油处设置一级油气回收系统；加油枪处设置二级油气回收系统）。一次油气回收系统：即卸油油气回收系统。国家环保总局《加油站大气污染物排放标准》定义为“将油罐汽车卸汽油时产生的油气，通过密闭方式收集进入油罐汽车罐内的系统”。一次回收，是针对油罐汽车的改造。采取密闭措施，用一根软管将加油站油罐上的呼吸阀和油罐汽车相连接，形成一个回气管路。油罐车通过卸油管路卸油的同时，加油站油罐中的油气通过回气管路回到油罐车，达到油气回收的目的。油罐车将油气带回油库进行处理。二次油气回收系统：即加油油气回收系统。国家环保总局《加油站大气污染物排放标准》定义为“将给汽车油箱加油时产生的油气，通过密闭方式收集进入埋地油罐的系统”。二次回收，是针对加油机加油枪的改造。采用带回气管的加油枪，在给汽车加油的同时，用真空泵将汽车油箱中的油气抽吸回加油站油罐。《加油站大气污染物排放标准》规定二次回收系统的气液比为1~1.2:1，根据项目设计资料，项目二次回收系统的气液比为1:1.1，二次回收系统收集的油气在管道内通过液阻的作用部分凝析为液体进入储罐。三次油气回收系统，即储罐油气回收系统。国家环保总局《加油站大气污染物排放标准》定义为“针对加油油气回收系统部分排放的油气，通过采用吸附、吸收、冷凝、膜分离等方法对这部分排放的油气进行回收处理的装置”。三次油气回收系统装置处理的是带有回收油气功能的加油枪在气液比大于1时多收集并从排气管路排放的油气，还有埋地油罐随大气压和气温变化产生正压时排放的油气。

采取以上措施后，项目非甲烷总烃无组织排放量较小，对周边居民环境影响较小。

#### 4.4.2.4 天然气泄漏事故防控措施

- ①储罐选用符合国家有关规定和标准的产品，并定期对罐进行内、外部检测。
- ②设置天然气泄漏检测报警装置。
- ③天然气管道均采用不锈钢无缝钢管，对各类阀门的选配必须考虑防泄漏。
- ④槽车采用封闭卸车系统，将天然气汽车车载瓶内的泄压气体导回储罐回收。

⑤储罐安全阀放空采用高点排放。天然气比重小于空气，在空气中可以迅速扩散，由于不含一氧化碳，没有中毒的危险。

⑥低温天然气系统的放散应经加热器加热后放散，放散天然气的温度不宜比周围环境温度低50℃。

⑦LNG泵选用潜液泵，加气机选型考虑良好的机械密封。加气机的加气软管设有拉断阀，用于防止加气汽车在加气时因意外启动而拉断加气软管或拉倒加气机，造成天然气外泄事故发生。此外加气嘴上配置有自密封闭，可使加气操作既简单又安全，同时能有效防止加气过程中天然气外泄。

⑧备有灭火器、消防栓等应急物资。

⑨储运设施、设备、管道、站房等均做静电接地设施。

### 4.4.3 应急资源情况分析

企业设有强大的应急救援队伍，设有齐全的应急设备，在人力、物力方面满足突发环境事件应急的需要，时刻做好应急救援工作，采取有效快速的应急措施。

## 4.5.突发环境事件危害后果分析

根据以上预测结果，企业突然环境事件危害后果分析如下：

### 4.5.1 火灾事故危害后果分析

本项目在发生不可预知的火灾事故条件下，火灾、爆炸风险事故会引发的伴生/次生的污染物排放，污染物主要包括二氧化硫、一氧化碳等，伴生/次生的污染物扩散至环境空气中，对环境空气质量产生不利影响。

本项目火灾爆炸会引发二次的环境风险事故，主要体现在火灾爆炸极有可能引起加油站油罐爆炸、加油机内油品燃烧，进一步加剧火势。项目周边为多善村居民点，一旦发生火灾极有可能蔓延至周围居民点。因此，当发生火灾时应及时疏散人群且及时灭火，减少会对该环境敏感目标的影响。

灭火过程产生的洗消水若未能控制在站区内，出现外流情况，会对周边土壤以及地表水体的产生影响。建设单位应定期检查消防设备、做好消防应急措施、制定消防应急响应制度，在火灾初期进行有效处置，防火灾事故进一步扩大化。

### 4.5.2 汽油、柴油泄漏危害后果分析

汽油、柴油泄漏可能影响的环境要素主要为地下水环境。本项目埋地油罐、输送管道、加油机、弯曲连接、阀门等处破裂，均有可能导致泄漏事故。油品泄漏后经过土壤

包气带渗漏至潜水含水层，污染影响地下水环境。泄漏油品还易经过市政雨污水管网进入污水处理厂、河道，进而加大污水处理厂水质处理负荷、影响河道生态环境。

汽油、柴油均属易燃、易爆液体，如果在储存、输送过程发生跑、冒、滴、漏，卸油过程中如果静电接地不好或管线、接头等有渗漏，加油过程加油设备及管线出现故障或加油过程操作不当等引起油料泄漏；油料蒸发出来的可燃气体在一定的浓度范围内，能够与空气形成爆炸性混合物，遇明火、静电及高温或与氧化剂接触等易引起燃烧或爆炸；同时其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃，也会造成火灾爆炸事故。

### 4.5.3 油气泄漏危害后果分析

在加油站作业过程中，卸油处或加油枪处油气回收装置发生异常，造成油气（非甲烷总烃）无法及时回收，进入空气中对大气环境造成影响。周围人员长时间处在该环境下，极有可能出现种种不适应，刺激眼睛和呼吸道，使皮肤过敏，产生头痛、咽痛与乏力，并具毒性、刺激性、致畸和致癌作用。

非甲烷总烃中碳氢化合物与氮氧化合物在紫外线作用下反应生成臭氧，可导致大气光化学烟雾事件发生，危害人类健康和植物生长。臭氧是光化学烟雾代表性污染物，非甲烷总烃是造成大气臭氧浓度上升，形成区域性光化学烟雾、酸雨和雾霾复合污染的重要原因之一。非甲烷总烃参与大气中二次气溶胶形成，形成的二次气溶胶多为细颗粒，不易沉降，能较长时间滞留于大气中，对光线散射力较强，从而显著降低大气能见度。目前国内大部分城市大气环境已呈现区域性霾污染、臭氧及酸雨等三大复合型污染特点，而非甲烷总烃是极重要助推剂之一。

### 4.5.4 天然气泄漏后果分析

天然气的主要构成成分为甲烷，甲烷是一种无色、无味、可燃无毒的气体，当甲烷的浓度达到一定数值时，会引起人类的窒息。相关数据表明，当空气中甲烷的含量升高就会造成空气中含氧量的降低，当空气-甲烷的混合气云中甲烷的百分比达到 25%~30% 的时候，可导致头晕、头痛、疲劳、呼吸和心率等症状，更严重的情况下有可能会窒息死亡。

当加气站内发生泄漏周围空气会和泄漏的天然气混合，形成天然气结合空气的混合气云，当该预混气体云达到一定浓度时，遇到明火就会引燃有可能导致爆炸或者直接导致爆轰。不同的燃烧状态会出现在可燃云团被点燃后。如果泄漏的天然气在泄漏口就被

点燃，那么泄漏的天然气不断燃烧就会形成一个稳定的火焰，也就是形成固定的稳定扩散燃烧，即形成喷射火，这对周边人员或者构筑物主要造成热辐射的危害。当天然气场站发生泄漏时，没有立刻点燃，则天然气会形成喷射扩散的过程，从而形成一个可燃性的云团，这时候如果再将其点燃，如果由空间进行了约束，就会形成蒸汽云爆炸，对周围人员和财产造成冲击波的危害，如果被点燃后没有空间约束，那么就会形成火球进行燃烧，对周围人员和构筑物造成热辐射的伤害。若在扩散的过程中始终没有遇到明火，可燃性云团就会在周围环境中风的作用下不断地被稀释而没有达到爆炸下限，这样就形成了安全的扩散，下图表示了天然气场站泄漏的后果事故情况。



图 4.5-1 天然气泄漏后果事故发展图

## 5.现有环境风险防控和应急措施差距分析

### 5.1.环境风险管理制度

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》，结合企业的实际情况，企业环境风险管理制度差距分析详见下表5.1-1。

表 5.1-1 企业环境风险管理制度差距分析

评估指标	企业实际情况	评估结果
环境风险防控和应急措施制度是否建立，环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构是否明确，定期巡检和维护责任制度是否落实	企业环境风险防控和应急措施制度已建立，环境风险防控重点岗位的责任人明确，定期巡检和维护。	落实
环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求是否落实	详见表 5.1-2	落实
是否经常对职工开展环境风险和应急管理宣传和培训	至少每年一次对应急救援人员进行环境风险应急救援培训，采用宣传栏等方式对企业周边单位和人员宣传应急响应知识，制定突发环境事件应急预案，并定期由班组负责人组织现场应急处理处置方案的演练，每年由企业组织一次本站全部员工参加的综合应急预案或专项应急预案的演练；在站区内张贴应急疏散图等。	落实
是否建立突发环境信息报告制度，并有效执行	建立事故信息通报、事故信息上报和向事故相关单位通告制度，并有效执行。	落实

### 5.2.环境风险防控与应急措施

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》，企业现有环境风险防控与应急措施与实际需求存在的差距见表5.2-1所示。

表 5.2-1 企业环境风险防控与应急措施差距分析

评估指标	企业实际情况
是否在废水、雨水和清净下水排放口对可能排出的环境风险物质，按照物质特性、危害，设置监视、控制措施，分析每项措施的管理规定、岗位职责落实情况 and 措施的有效性。	本站采用雨污分流制。生活污水排入站内一体化污水处理设施，经处理达标后回用于站内绿化，不外排。站区内设置截流沟，地面清洗废水，经截流沟收集后，进入三级隔油池处理后由海南宝来工贸有限公司回收处置。三级隔油池设置有雨水截止阀。雨水经站房和罩棚柱落水器落至站内绿化带；LNG罐区围堰内雨水经泵抽出至围堰外地面顺坡排出。
涉及毒性气体的，是否设置毒性气体泄漏紧急处置装置，是否已布置生产区域或站界毒性气体泄漏监控预警系统，是否有提醒周边公众紧急疏散的措施和手段等，分析每项措施的管理规定、岗位职责落实情况 and 措施的有效性。	本项目不涉及毒性气体，已提醒周边公众紧急疏散的措施和手段等，已制定相关的管理制度，岗位责任人明确。
是否采取防止事故排水、污染物等扩散、排出站界的措施，包括截留措施、事故排水收集措	本站加油作业区地面防渗，设置截流沟，设置隔油池。以及制定管理规定、制定管理制度，岗位职责

施、雨水系统防控措施、生产废水处理系统防控措施等，分析每项措施的管理规定、岗位职责落实情况和措施的有效性。	落实到个人。
---	--------

### 5.3.环境应急资源

表 5.3-1 企业环境应急资源情况

项目	防控措施要求	企业现有防控措施
环境应急资源	是否按标准要求配备必要的环境应急物资和装备	企业按照要求配备相关应急物资，目前还需配医疗救护箱、吸油棉、集污袋、风向标，其余物资已配备齐全，见附件 8。
	是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍	建有专职人员组成的应急救援队伍，应急队伍见附件 9。
	是否与其它组织或单位签订应急救援协议或互救协议	外部救援机构均为政府职能部门或服务性机构，企业虽未与有关部门签订应急救援协议或互救协议，一旦发生突发环境事件，通过信息传递需要实施外部救援时，相关部门本着“以人为本，快速响应”的原则，有责任和义务对本站进行应急救援。外部联系方式详见附件 10。

### 5.4.需要整改的短期、中期和长期项目内容

针对风险防控措施差距的分析，逐项提出加强环境风险防控及应急措施的完善内容、负责人及完成时间。风险防控措施的实施计划（近期、中期和远期）详见表5.4-1。

表 5.4-1 整改的短期、中期、长期项目内容

阶段	环境风险防控措施	风险防控措施内容	完成时间	负责人
近期	补充应急物资	补充医疗救护箱、吸油棉、集污袋、风向标等应急物资。	2023 年 4 月	周以锐
	环境风险管理制度	1、完成突发环境事件应急预案并备案。	2023 年 4 月	周以锐
	环境应急能力	1、现场处置卡上墙；	2023 年 3 月	周以锐
	环境应急能力	1、对企业的应急救援人员进行应急事故处理及紧急救援培训； 2、进行突发环境事件应急演练。	2023 年 5 月	周以锐
中期	环境风险管理制度	1、根据实际生产情况，继续完善环境风险管理制度，并对生产人员进行环境风险防控教育； 2、制定定期巡检和维护责任制度； 3、配备 1-2 名专业的环境管理人员，对环保有关的各项工作进行规范化的管理。	2023 年 7 月	周以锐
远期	环境风险管理制度	1、定期对环境风险管理制度进行修订。	2024 年 2 月	周以锐
	环境应急能力	1、定期对企业的应急救援人员进行应急事故处理及紧急救援培训，每年总培训次数为 2 次/年； 2、定期进行应急演练，一般至少一年进	2024 年 5 月	周以锐



		行一次； 3、定期对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训。		
--	--	------------------------------------	--	--

## 6.企业突发环境事件风险等级

本节根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）对加油站可能发生的突发环境事件进行环境风险分级。

主要通过定量分析企业生产、加工、使用、存储的所有环境风险物质数量与其临界量的比值（ $Q$ ），评估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（ $E$ ）的评估分析结果，分别评估企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险。企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件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、黄色和红色标识。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。评估流程见图6-1。

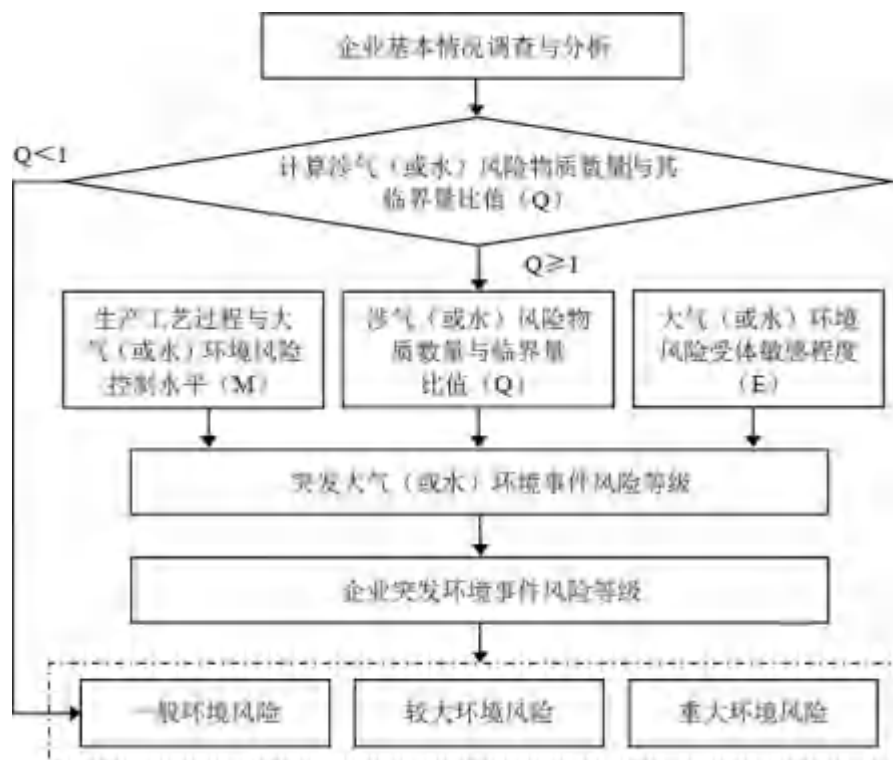


图 6-1 环境事件风险等级划分流程示意图

### 6.1.突发大气环境事件风险分级

#### 6.1.1 涉气环境风险物质数量与临界量比值（ $Q$ ）

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录A，判断企业涉及的环境风险物质是涉气或者涉水；当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量的比值，即为 $Q$ 值；当企业存在多种环境风险物质时，则按涉气或涉水分类照下式计算物质数量与其临界量比值（ $Q$ ）：

式中： $w_1, w_2, \dots, w_n$ ——每种环境风险物质的存在量，t；

$W_1, W_2, \dots, W_n$ ——每种环境风险物质的临界量，t。

(1) 当 $Q < 1$ 时，以 $Q_0$ 标示，企业直接评为一般环境风险等级。

(2)  $1 \leq Q < 10$ ，以 $Q_1$ 标示；

(3)  $10 \leq Q < 100$ ，以 $Q_2$ 标示；

(4)  $Q \geq 100$ ，以 $Q_3$ 表示。

表 6.1-1 涉气风险物质最大储存量和临界量

序号	危险物质	最大储存量 qn/t	临界量 Qn/t	qn/Qn	临界量选取依据
1	柴油	27	2500	0.0108	选值参照风险导则中附录 B，表 B.1 序号 381
2	汽油	60	2500	0.024	选值参照风险导则中附录 B，表 B.1 序号 381
3	LNG 液化天然气	24.3	10	2.43	选值参照风险导则中附录 B，表 B.1 序号 183
合计				2.4648	

根据计算，涉气环境风险物质数量与临界量比值 $Q=2.4648$ ，属于 $Q_1$ （ $1 \leq Q < 10$ ）。

## 6.1.2 生产工艺过程与大气环境风险控制水平（M）评估

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

具体如下：

### 6.1.2.1 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

按照表 7.1-2 评估企业生产工艺过程情况，对企业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评分并求和，该指标分值最高为 30 分。评估结果如下：

表 6.1-2 企业生产工艺过程评估

评估依据	分值	本项目	本项目 分值
涉及光气及光气化工艺、电解工艺、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、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	10/每套	本项目不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	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		
具有国家规定禁止采用的工艺名录和设备	5/每套		
不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	0		
合计	30	/	0

### 6.1.2.2 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7.1-3。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 6.1-3 企业大气环境风险防控措施及突发大气环境时间发生情况评估

评估指标	评估依据	分值	本项目	本项目 分值
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，具有针对有毒有害气体（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的	0	原辅料不涉及有毒有害气体	0
	不具备厂界有毒有害气体泄漏监控预警系统的	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	本站于2020年6月9日取得《海口市美兰区生态环境局关于批复海口美华加油加气站项目环境影响报告表的函》（美环审字〔2020〕19号）。根据环评文件，本站建设符合《汽车加油加气站设计与施工规范》、《建筑设计防火规范》的要求	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	加油加气站近3年内未发生突发大气环境事件	0
	发生过较大等级突发大气环境事件的	15		
	发生过一般等级突发大气环境事件的	10		
	未发生突发大气环境事件的	0		
合计		70	/	0

### 6.1.2.3 企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平

表 6.1-4 企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平

评估指标		分值	企业得分汇总
生产工艺过程		30	0
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	毒性气体泄漏监控预警措施	25	0
	符合防护距离情况	25	0
	近3年内突发大气环境事件发生情况	20	0
合计		100	0

表 6.1-5 企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平

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	企业 M 值
M < 25	M1	M1
25 ≤ M < 45	M2	
45 ≤ M < 65	M3	
M ≥ 65	M4	

### 6.1.3 大气环境风险受体敏感程度（E）评估

表 6.1-6 大气环境风险受体敏感程度（E）评估

敏感程度类型	大气环境风险受体	企业所属类型
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、企事业单位、商场、公园等人口总数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。	E2
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、企事业单位、商场、公园等人口总数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、企事业单位、商场、公园等人口总数1万人以下，且企业周边500米范围内人口总数500人以下。	

### 6.1.4 突发大气环境事件风险等级确定

综上所述，企业涉气环境风险物质数量与临界量比值 $Q=2.4648$ ，属于 $Q1 \geq 1$ 。企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平为M1，大气环境风险受体敏感程度为E2。对照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）中表5，本站突发大气环境事件风险等级属于“一般-大气（Q1-M1-E2）”。

## 6.2.突发水环境事件风险分级

### 6.2.1 涉水化学物质数量与临界量比值（Q）

表 6.2-1 企业涉水环境风险物质数量与临界量比值

序号	危险物质	最大储存量 qn/t	临界量 Qn/t	qn/Qn	临界量选取依据
1	柴油	27	2500	0.0108	选值参照风险导则中附录B，表B.1序号381
2	汽油	60	2500	0.024	选值参照风险导则中附录B，表B.1序号381
合计				0.0348	

根据计算，涉水环境风险物质数量与临界量比值 $Q=0.0348$ ，属于 $Q0$ （ $Q<1$ ）。

## 6.2.2 生产工艺过程与水环境风险控制水平（M）

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。具体如下：

### 6.2.2.1 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

企业生产工艺过程评估详见表6.1-2。

### 6.2.2.2 水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况

企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估指标见表7.2-2。对各项指标分别评分、计算总和，各项指标分值合计最高均为70。

表 6.2-2 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	企业情况	评估结果
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）且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、清净下水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开； （3）且前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。	0	企业环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施。厂区内设有一体化污水处理设施及三级隔油池。一体化污水处理设施处理，处理达标后回用于站内绿化，不外排。三级隔油池处理后由有资质单位定期外运处置。	0
	有任一个环境风险单元（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、事故存液池或事故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，设置事故排水收集设施的容量； （2）且确保事故状态下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）且通过协议单位或自建管线，能将所收集废水送至厂区内污水处理设施处理。	0	本站未设置应急事故水池，建议设置应急事故水池。	8
	有任一个环境风险单元（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		
清净废水系统风险控制措施	（1）不涉及清净下水； （2）或厂区内清净下水均进入废水处理系统；或清污分流，且清净下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	0	本站不涉及清净废水。	0

	<p>设有提升设施或通过自流，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理；</p> <p>②且具有清净废水系统的总排口监视及关闭设施，设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。</p>			
	涉及清净废水，有任意一个环境风险单元的清净废水系统风险防控措施但不符合上述（2）中要求的。	8		
<b>雨水排水系统风险防控措施</b>	<p>（1）厂区内雨水均进入废水处理系统；或雨污分流，且雨水系统具有下述所有措施：</p> <p>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，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理；</p> <p>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检查并确保雨水系统总排口为关闭状态（含与清净下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；</p> <p>（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流入排洪沟的措施。</p>	0	<p>本站采用雨污分流制。生活污水排入站内一体化污水处理设施，经处理达标后回用于站内绿化，不外排。站区内设置截流沟，地面清洗废水，经截流沟收集后，进入三级隔油池处理后由海南宝来工贸有限公司回收处置。三级隔油池设置有雨水截止阀。雨水经站房和罩棚柱落水器落至站内绿化带；LNG罐区围堰内雨水经泵抽出至围堰外地面顺坡排出。</p>	8
	不符合上述要求的。	8		
<b>生产废水处理系统风险防控措施</b>	<p>（1）无生产废水产生或外排；</p> <p>（2）有废水外排时：</p> <p>①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产污水系统或独立处理系统；</p> <p>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；</p> <p>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，则废水系统应设置事故水缓冲设施；</p> <p>④具有生产废水总排口监视及关闭设施，设专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外。</p>	0	<p>本站清洗废水、含油废水经截流沟收集后经隔油池隔油处理后由海南宝来工贸有限公司回收处置。</p>	8
	涉及废水外排，且不符合上述（2）中任意一条要求的。	8		
<b>废水排放去向</b>	无生产废水产生或外排。	0	<p>本站清洗废水、含油废水经截流沟收集后经隔油池隔油处理后由海南宝来工贸有限公司回收处置。</p>	6
	<p>（1）依法获取污水排入排水管网许可，可进入城镇污水处理厂；</p> <p>（2）或进入工业废水集中处理厂；</p> <p>（3）或进入其他单位。</p>	6		
	<p>（1）直接进入海域或进入江、海、湖、库等水环境；</p> <p>（2）或进入城市下水道再入江、海、湖、库或再进入海域；</p> <p>（3）或未依法取得污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；</p> <p>（4）或直接进入污灌农田或蒸发地。</p>	12		
<b>厂内危险废物环境管</b>	<p>（1）不涉及危险废物的；</p> <p>（2）或针对危险废物分区贮存、运输、利用、处置具有完善的专业设施和风险防控措施。</p>	0	<p>本企业已与海南宝来工贸有限公司签订危废处置合同，含油棉纱、手套等含油抹布、隔油</p>	0

理	不具备完善的危险废物分区贮存、运输、利用、处置措施和风险防控措施。	10	池油泥交由海南宝来工贸有限公司回收处置。储罐定期由清洗，储罐清洗废水由海口万拓环保服务有限公司回收处置，储罐油渣油泥由海南宝来工贸有限公司回收处置。	
近3年内突发水环境事件发生情况	发生过特别重大或重大等级突发水环境事件的	8	企业近3年未发生过突发水环境事件。	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		
	未发生突发水环境事件的	0		
合计		86	/	30

### 6.2.2.3 企业生产工艺过程与水环境风险控制水平

表 6.2-3 企业生产工艺过程与水环境风险控制水平

评估指标		分值	企业得分汇总
生产工艺过程		30	0
企业水环境风险控制措施与突发水环境事件发生情况	截流措施	8	0
	事故废水收集措施	8	8
	清浄废水系统风险防控措施	8	0
	雨水排水系统风险防控措施	8	8
	生产废水处理系统风险防控措施	8	8
	废水排放去向	18	6
	厂内危险废物环境管理	10	0
	近3年内突发水环境事件发生情况	18	0
合计		116	30

表 6.2-4 企业生产工艺与水环境风险控制水平确定表

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	企业M值
$M < 25$	M1	M2
$25 \leq M < 45$	M2	
$45 \leq M < 65$	M3	
$M \geq 65$	M4	

### 6.2.3 水环境风险受体敏感程度（E）评估

表 6.2-5 水环境风险受体敏感程度类型划分表

敏感程度类型	水环境风险受体	企业所属类型
类型1 (E1)	(1) 企业雨水排口、清浄废水排口、污水排口下游10公里流经范围内有如下一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	E3
类型2 (E2)	(1) 企业雨水排口、清浄废水排口、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，国家级和省级海洋特别保护区，国家级和省级海洋自然保护区，生物多样性保护优先区域，国家级和省级自然保护区，国家级和省级风景名胜保护区，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、污水排口下游10公里流经范围内涉及跨省界的； (3) 企业位于溶岩地貌、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		

#### 6.2.4 突发水环境事件风险等级确定

根据计算，涉水环境风险物质数量与临界量比值 $Q=0.0348$ ，属于 $Q0$  ( $Q<1$ )。企业生产工艺与水环境风险控制水平为 $M2$ 。水环境风险受体敏感程度为 $E3$ 。对照《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)中表5，企业涉水环境风险等级属于“一般-水 ( $Q0-M2-E3$ )”。

#### 6.3.企业突发环境时间风险等级确定

企业同时涉及大气和水环境风险事件，按照《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)确定企业突发环境事件风险等级为“一般-大气 ( $Q1-M1-E2$ )”+“一般-水 ( $Q0-M2-E3$ )”。

根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)：近三年内因违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为受到环境保护主管部门处罚的企业，在已评定的突发环境时间风险等级基础上调高一级，最高等级为重大。

根据调查了解，企业近三年未收到环境保护主管部门处罚，突发环境事件风险等级无需提级。因此，企业环境风险等级为“一般-大气 ( $Q1-M1-E2$ )”+“一般-水 ( $Q0-M2-E3$ )”。

## 第四部分

# 中国石化销售股份有限公司 海口美华加油加气站 环境应急资源调查报告

建设单位：中国石化销售股份有限公司海南海口石油分公司

编制单位：上海同济环保咨询有限公司

编制日期：2022年12月

## 目录

1.环境应急资源调查工作的目的 .....	1
2.应急资源调查内容 .....	1
3.应急资源、物资及装备具体含义 .....	1
4.环境应急资源情况 .....	2
5.应急资源差距分析 .....	3

## 1.环境应急资源调查工作的目的

突发性环境污染事件是威胁人类健康、破坏生态环境的重要因素，其危害制约着生态平衡及经济、社会的发展。迫切需要我们做好突发性环境污染事件的预防，提高对突发性环境污染事故处置的应急能力。

应急资源是突发环境事件应急处置的基础。为了解中国石化销售股份有限公司海南海口石油分公司（以下简称为“企业”）环境应急资源现状，以及在发生突发环境事件时，这些应急资源能否有效进行科学的调配和引进，提高企业突发环境事件应急处置能力，特制定本报告。

## 2.应急资源调查内容

应急资源调查内容主要包括：企业第一时间可调用的环境应急队伍、装备、物资、场所等应急资源状况；可请求援助或协议援助的企业外部应急资源状况。制定应急资源清单并分配至相应的环境风险单元。

## 3.应急资源、物资及装备具体含义

### ●企业环境应急资源

是指为应对突发环境事件，第一时间可以使用的企业内部应急物资、应急装备和应急队伍等要素的总称，以及企业外部可以请求援助的应急资源，包括与其他组织单位签订应急救援协议情况等。

### ●企业环境应急物资

是指为应对突发环境事件，企业所需的非固定资产类自储或协议储存的消耗性物资。如个人防护类物资、污染控制物资、围堵物资、处理处置物资，包括处理、消解和吸收污染物（泄漏物）的各种絮凝剂、吸附剂、中和剂、解毒剂、氧化还原剂等。

### ●企业环境应急装备

是指为应对突发环境事件，企业所需的固定资产类自储或协议储存的设备。主要包括个人防护装备、应急监测装备、应急通信系统、应急交通设备、应急急救设备、电源（包括应急电源）、照明等。

### ●企业环境应急队伍

是指为应对突发环境事件，企业承担处置各类危险化学品事故、救援遇险人

员等应急救援任务的管理、救援和专家等专业队伍。

#### 4.环境应急资源情况

根据本次《中国石化销售股份有限公司海口美华加油加气站突发环境事件风险评估报告》可知，本企业可能发生的主要环境风险事故为：发生火灾后次生/伴生的有毒有害物质引发的大气污染事件。

本企业环境风险等级为“一般[一般-大气(Q0)+一般-水(Q0)]”。

企业已配备的环境应急资源详见表1。

表 4-1 应急资源表

序号	名称	型号	数量	存放位置	有效期
1	总电源切断开关	/	1 个	配电间	/
2	静电接地报警系统	PX-SGA-A	1 套	卸油区、罩棚、油罐区、气罐区	/
3	紧急切断阀	/	2 个	值班室	/
4	油罐泄漏控制仪	WFLLD	1 个	值班室	/
5	管道泄漏控制器	WB-CLK100	1 个	值班室	/
6	高/低液位报警装置	PD-SP1	1 套	值班室	/
7	视频监控系统	/	1 套	值班室	/
8	火灾报警控制器	/	1 套	营业室收银台	/
9	手提式干粉灭火器	4kg	27 个	站区	定期更换
10	推车式干粉灭火器	35kg	3 个	卸油区、值班室	定期更换
11	手提式二氧化碳灭火器	7kg	2 个	配电间	定期更换
12	消防沙箱	3m <sup>3</sup>	1 座	卸油区	/
13	应急灯	/	7 个	罩棚、站房、营业室、办公室	/
14	警戒线	/	1 套	值班室	/
15	安全帽	/	2 个	值班室	/
16	铝桶	/	3 个	危废暂存间	/
17	垃圾分类收集桶	/	3 个	罩棚、营业室	/

表 4-2 企业应急救援队伍人员联系方式

类别	组成	姓名	联系电话
应急救援指挥部	总指挥	周以锐	13976380828
	副总指挥	吴清学	13876678201
应急办公室	组长	林明赛	13687550279
	组员	潘在程	18976036873
应急监测组	组长	林明赛	13687550279
	组员	潘在程	18976036873
现场处置组	组长	冯玉妹	13876965321
	组员	栾昕格	18143461660
救护后勤组	组长	吴启平	18789262295

类别	组成	姓名	联系电话
	组员	方娇婷	13120786991

表 4-3 企业外部应急资源

类别	机构名称	联系电话
外部救援力量	消防电话	119
	急救电话	120
	报警电话	110
	海南省应急管理办公室	0898-65342277/65342162
	海口市美兰区政府办公室	0898-65321229
	海口市美兰区灵山镇人民政府	0898-65722057
	海口市美兰区生态环境局	0898-65326829
	海口市美兰区环境监察局	0898-65360421
	海口市美兰区应急管理局	0898-65309272
	海口市美兰区安全生产执法监察大队	0898-65309014
	海口市生态环境监测站	0898-65958505
	海口市美兰区消防救援大队	0898-66223730
	海南莱测检测技术有限公司	0898-68654729

表 4-4 海南省突发环境应急专家名单

序号	姓名	性别	技术职称	专业领域	工作单位	联系电话
1	符瞰	男	研究员	环境科学	海南省辐射环境监测站	13707578919
2	林积泉	男	高级工程师	环境科学	海南省生态环境监测中心	18976552310
3	陈表娟	女	正高级工程师	环境科学	海南省生态环境监测中心	18976552313
4	林生	男	研究员	环境工程	海南省生态环境监测中心	13876027378
5	刘阳生	男	研究员	环境科学	海南省生态环境监测中心	18089762585
6	黄梅婷	女	高级工程师	环境监测	海口市生态环境监测站	13379982363
7	陈坚	男	高级工程师	环境监测	海口市生态环境监测站	13807630303
8	葛成军	男	教授	环境工程	海南大学	13648659888
9	林锋	男	高级工程师	环境工程	海口市环境科学研究院	13322061681
10	莫海绵	男	高级工程师	环境工程	海口市环境科学研究院	13322086788
11	苏恩勇	男	高级工程师	环境工程	海口市环境科学研究院	13976905563
12	梁学坚	男	高级工程师	环境工程	海南人驰环境咨询有限公司	13647550489

表 4-5 周边单位和社区

单位	序号	保护目标名称	功能	相对方位	距离/m	规模	联系电话
1000m 范围内	1	多善村	生活居住	N	66	约 200 人	0898-65383955
	2	多浦村	生活居住	N	350	约 100 人	0898-65383955
	3	鸿洲江山	生活居住	WN	150	约 3000 人	0898-65818888
	4	儒创村	生活居住	N	620	约 200 人	0898-65383955
	5	琼秀晋文村	生活居住	S	650	约 300 人	0898-65383955

注：附近村落无联系电话，均标注灵山镇政府联系电话。

## 5. 应急资源差距分析

通过对中国石化销售股份有限公司海南海口石油分公司各类环境应急资源的现场实际调查，企业的应急物资调查结果概述如下：

- (1) 企业应急救援机构划分明确，职责分配清晰。
- (2) 企业厂区在危险源监控预警装置完备；应急通讯资源以及社会应急资源全面完善。
- (3) 企业的部分事故应急资源不完善，在发生事故时，不能及时应对事故，应尽快补充应急物资。

表 5-1 需补充应急物资

序号	名称
1	医疗救护箱
2	吸油棉
3	集污袋
4	风向标
5	防毒面具
6	防护服
7	防护手套