

# 浅议过程安全管理在国内加油站经营管理中的应用

吴登高（中国石油天然气股份有限公司广东东莞销售分公司，广东 东莞 523000）

**摘要：**过程安全管理（PSM）国际上被证明了是近现代工业史上一种有效的事故预防和控制方法。本文通过探讨国内加油站管理现状、存在问题和安全管理目标，从过程安全管理的角度抓好安全管理，以期给国内加油站经营者提供一些积极有效的建议。

**关键词：**过程安全管理；加油站；风险

## 1 国内加油站管理状况

### 1.1 国内加油站管理现状

目前，国内加油站总数量已突破 11.9 万座，但整体经营管理水平不高，处于大而不强、多而不优的状态。从经营主体来看，主要有国有企业、民营企业及外资两部分，其中中石化、中石油及中海油三大油企约占 47%，民营企业及外资约占 53%。

国内加油站安全管理形势严峻，各类事故多发频发，是制约加油站规范平稳运营的突出难题。事故调查表明，绝大部分事故与安全管理不善有关。因此，我们要学习借鉴国外先进管理理念，加快经营过程的安全管控，不断提高加油站安全管理水平。

### 1.2 安全管理薄弱原因分析

①安全意识薄弱，管理水平不高。尤其是一些民营加油站安全管理理念薄弱，事故防范和应急技能不足，追求片面短期利润，忽视企业的长远利益；②人员流动率大，整体素质偏低。加油站员工收入普遍较低，尤其是长三角、珠三角等经济发达地区，人员流动率大，学历水平较低，存在人为事故的隐患；③安全监管起步晚，地区发展不平衡。国内安全管理起步晚，安全生产法于 2002 年 6 月才正式发布，各地经济发展不均衡，导致部分地区安全监管薄弱。

## 2 过程安全管理

### 2.1 过程安全管理的概念

过程安全管理（简称：PSM），是美国于 1992 年针对危险化学品管理而提出来的一个概念，主要是运用风险管理和系统管理思想、方法建立管理体系，在对过程系统进行全面风险分析的基础上，主动地、前瞻性地管理和控制过程风险，预防重大事故发生。

### 2.2 过程安全管理的四个阶段

按照现代安全管理理念，可以划分为四个阶段。

①自然本能反应阶段：建立在事故致因分析理论基础上，依靠人的本能进行不断总结和回顾事故案例，从而避免安全事故的发生；②依赖严格监督阶段：建立在危险分析理论基础上，提出规范化、标准化管理的要求。由于依靠严格的管理制度，从上而下，系统化标准化管理存在一定局限性；③独立自主管理阶段：在风险控制理论基础上，进行风险全面辨识，将风险消除或控制在可接受水平，具有系统化管理的特征，风险管理类型全

面，实现有效预警预控；④本质安全管理阶段。以安全系统为管理对象，以本质安全为管理目标，通过制定安全目标，分解、设计、实施，最终实现人和物的本质化安全，属于理论存在境界。

### 2.3 过程安全管理的目标

目前，国内绝大多数加油站处于严格监督阶段，中石油中石化及中海油的三大油企，现在逐步建立和完善 QHSE 管理体系，并处于严格监督后期阶段。加油站安全管理最终目标是，做好过程安全管理，将安全理念融入企业价值系统，并无限接近本质安全理想状态。

## 3 如何做好加油站过程安全管理

过程安全管理的核心要义在于风险管理。风险管理主要分为四部分：首先针对危险源及实际经营管理进行全面风险识别，根据危险区域及常规评价方法进行风险评价，通过各种风险控制措施减弱及消除影响，最后持续进行风险监控及隐患排查、采取积极应对的应急处理措施等，实现安全管控平稳运行。

### 3.1 风险识别

加油站储存经营汽油、柴油，属于危险源。①依据《首批重点监管的危险化学品名录》及《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》辨识可知，汽油为首批重点监管的危险化学品；②根据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986），综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等，加油站可能存在的危险、有害因素有火灾爆炸、中毒和窒息、触电、高处坠落和其他伤害等 5 种。

### 3.2 风险评价

风险评估有定性和定量分析两种。常用分析评价法包括加油站安全评价现场检查表、道化学火灾爆炸危险指数评价法、工作前安全分析（JSA）、事故树分析，作业条件危险性评价法（LEC）等。

危险区域：

①油罐区：罐池内的油罐存在腐蚀泄漏的危险；人孔操作井存在油气泄漏及火灾、爆炸的危险；罐车卸油过程中，通气管排气量较大，有形成爆炸性混合气体的可能；②卸油区：罐车卸油过程中，存在油气泄漏挥发并有可能引发火灾、爆炸事故的危险；③加油岛：加油机内部油管及加油枪存在油气泄漏并有可能引发火灾、爆炸事故的危险；④配电房：配电房内的配电线路及开

关箱,存在发生漏电、人员触电的危险。

### 3.3 风险控制

在风险识别和风险评价的基础上,需作出风险决策,即风险控制,以求控制、减弱乃至消除其影响。

针对危险区域、危险源的对应预防措施具体有:①对火花和明火的预防和控制。危险区域为油罐区、加油岛。禁止动用明火;对进入卸油区的车辆,在进入卸油区前,认真检查发动机排气管是否佩戴防火帽,确认无误后方可允许进场卸油;②电气火灾事故的预防和控制。危险区域为配电房。用电设备维修时,要求持电工证上岗。及时检查保护性接地的有效性;及时检查漏电保护器的有效性;③油品泄漏的预防和控制。危险区域为油罐区、管道、加油岛。定期对油罐的罐体、管道进行检查;定期对明设管道、加油机、阀门、法兰、油枪等进行安全检查,防止油品跑冒滴漏事故发生;④受限空间作业事故预防和控制。危险区域为油罐区。按照先通风、再检测、后作业的原则,凡要进入受限空间危险作业场所作业,必须根据实际情况事先测定氧气、有害气体、可燃性气体、粉尘的浓度,符合安全要求后,方可进入。

### 3.4 风险监控和隐患排查

#### 3.4.1 建立组织架构及责任制

成立安全生产管理机构,成员由站长、前庭主管、便利店主管、营业员4个岗位组成,明确各岗位的岗位责任和安全职责。站长担任应急总指挥和安全负责人,对油站生命安全和财产安全负全责,对事故应急处置负全责。

#### 3.4.2 培训计划和安全教育

编制年度培训计划及方案;及时收集、整理全员培训需求,持续改进。实施三级培训教育,包括上级公司组织的规章制度和劳动纪律培训,站长组织的岗位安全职责、操作技能培训,前庭主管组织的岗位安全操作规程和事故案例的培训。

#### 3.4.3 建立巡查检修制度

定期对重点危险区域进行巡查,对消防器材、应急灯具等进行检查。按照设备使用功能进行分类,落实设备“三定”管理原则,即定人管理、定期检测、定点安装放置;规范使用设备,按规定做好日常巡检、保养和维修,保证设备完好。

#### 3.4.4 抓好承包商安全管理

对承包商项目主要负责人进行专项安全培训。对承包商进行开工前的安全审查,确保施工方案中各项措施得到落实。对动火、进入有限空间、挖掘、高处作业、吊装、管线打开、临时用电等7种危险作业严格进行风险辨识,严格执行作业审批制度,不符合要求禁止施工。

#### 3.4.5 引入信息化管理体系

随着“互联网+”和“云计算”在工业中广泛使用,加油站行业也逐步引入智慧化的功能。如通过对安全设施等物的不安全因素,如油罐使用年限、油机安全状态、防雷接地等,对人的行为不安全因素,如拨打手机、抽

烟等,在视频中提取出关键动作,通过后台云计算分析比对,将不安全状况告知油站管理者。中石油等部分国有企业已开展前期工作,并在江西、吉林等省份试点。

### 3.4.6 营造企业安全管理文化

企业文化应落实为“以人为本”,提倡对人的“爱”与“护”,以员工安全文化素质为基础所形成的群体和企业的核心价值观和安全行为规范,最终塑造为全体员工接受、遵循的,具有企业特色的安全价值观、安全管理机制和奋斗目标。

### 3.5 应急管理

#### 3.5.1 设立应急管理机构

加油站应急救援机构由加油员、售货员、收银员和站长及站内当班负责人组成,其他休息人员作为支援和警戒人员。一般划分为3个小组,即事故处置组,物资保障及医疗救护组,警戒及通信组,由站长担任应急总指挥。

#### 3.5.2 明确分组成员及岗位职责

站长是油站第一安全负责人,对油站员工、人员生命安全和财产安全等工作负全责,对事故应急处置负全责。①事故处置组。负责对泄漏、洒落的散油进行收集、处理,发生任何明火时,立即拨打119报警;负责初起火灾进行灭火处置;在确保个人安全的前提下,负责对事故现场被困人员营救;②物资保障及医疗救护组。在发生人员受伤时,可不经请示拨打120急救中心请求救助;对受伤人员进行应急救护处置;负责提供消防器材、散油收集器材、将集中的散油运送到安全处暂存;③警戒及通讯组。负责119、120到达现场前,与其保持电话联系;向上级领导报告事故情况;向应急管理分局报告情况;负责拦截进入加油站的车辆;负责对站内车辆进行出站疏导;带领疏散人员到安全处避险。

#### 3.5.3 应急预案编制及更新

每三年进行一次应急预案评估,每年进行一次修订,由油站负责人签发后生效。

#### 3.5.4 应急能力评估

应急能力评估。一般情况下,加油站人数较少,所有应急人员均属兼职,油站应急人员处置事故的能力仅适用于发生较小火灾或火灾初起时的灭火处置。

#### 3.5.5 组织应急演练

每季度进行一次灭火器、灭火毯使用演练;每半年进行一次疏散、泄漏处置、灭火处置方面的功能演练;每年进行一次综合演练。演练结束后,应对演练进行总结,发现实际操作和预案中存在的问题,对不正确的操作进行纠正、对预案中存在的问题予以改进。

过程安全管理在国内化工企业的风险管理方面已获得巨大成功。我们相信过程安全管理对于提升国内加油站安全管理水平和事故防控能力发挥积极重要的作用。

#### 参考文献:

[1] 罗云.现代安全管理(第三版)[M].北京:化学工业出版社,2016.