



油库安全丛书

油库安全管理基础

FUNDAMENTAL OF OIL DEPOT SAFETY MANAGEMENT

石 新 王 丰 编著

中国石化出版社
[HTTP://WWW.SINOPEC-PRESS.COM](http://www.sinopec-press.com)

油库安全丛书

油库安全管理基础

石新王丰 编著

中国石化出版社

内 容 提 要

全书共十三章,系统介绍了油库安全管理原理、油库系统安全管理、油库安全法规管理、油库安全教育管理、油库安全文化管理、油库工伤保险管理、油库人员安全管理、油库安全环境管理、油库安全目标管理、油库安全信息管理、油库安全管理决策、油库安全监督检查管理和油库事故管理等内容。

全书既有理论的系统性和可读性,又具有较强的实践性和针对性,具有较高的实用价值,可作为油库业务培训教材和参考书,也可作为大中专院校相关专业的参考教材。

图书在版编目(CIP)数据

油库安全管理基础 / 石新, 王丰编著. —北京: 中国石化出版社, 2008
(油库安全丛书)
ISBN 978-7-80229-814-9

I. 油… II. ①石…②王… III. 油库-安全管理 IV. TE972

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 208870 号

中国石化出版社出版发行

地址:北京市东城区安定门外大街 58 号

邮编:100011 电话:(010)84271850

读者服务部电话:(010)84289974

<http://www.sinopec-press.com>

E-mail:press@sinopec.com.cn

北京密云红光制版公司排版

河北天普润印刷厂印刷

全国各地新华书店经销

*

787×1092 毫米 16 开本 16.75 印张 418 千字

2009 年 1 月第 1 版 2009 年 1 月第 1 次印刷

定价:36.00 元

前言

目前,我国油库建设取得了长足的进步,原油库的单库容量已超过了百万吨级,油库中单个油罐的容量也超过了数万吨乃至数十万吨,与之相应的油库中的各种设备设施也日益复杂化和现代化,对油库安全管理提出了更高要求。油品是易燃、易爆、易腐蚀、易产生静电和有毒的化学危险物质,蕴藏着潜在的危险隐患和职业病危害。在油库管理中,任何人的不安全行为和物的不安全状态,都有可能導致事故的发生,造成巨大的经济损失或人身伤害事故,严重的甚至危害社会,政治影响恶劣。因此,保证油库安全是油库其他各项工作正常运作的前提,是油库管理的生命线。

传统的油库安全管理,基本上是凭经验和感性认识去分析和处理油库管理中的各类安全问题,主要解决已经发生的或者是即将发生的事故或隐患问题,对安全的评价只有“安全”或“不安全”的定性估计。对于油库系统中存在哪些危险,可能会发生什么样的事故,事故是怎样发生的,事故发生的可能性有多大,危险及后果是什么等诸多问题没有预测分析和定量评估,没有剖析到引起油库事故的深层次问题。现代油库安全管理则充分体现了系统安全的基本思想,以危险源辨识、评价和控制为重点,综合运用现代自然科学、社会科学和管理科学的成果(如安全系统工程、安全心理学、安全行为学、安全经济学、安全风险学、安全信息学和安全工程学等),研究、分析、控制以至消除油库生产全过程中的危险因素,实行全员、全过程、全方位、全天候的安全管理,使油库达到最佳安全状态,保证油库“安全、稳定、健康、有序”地生产运转。

本书在总结油库安全管理发展历史经验的基础上,综合应用现代管理科学和技术科学的理论和方法,研究现代条件下油库管理活动的基本规律和基本方法,拓展了油库安全管理的外延和内涵,提出了现代油库安全管理的理论、原则和方法,有助于对油库安全管理问题进行更加深入的思考和探讨。本书主要

介绍了油库安全管理原理、油库系统安全管理、油库安全法规管理、油库安全教育管理、油库安全文化管理、油库工伤保险管理、油库人员安全管理、油库安全环境管理、油库安全目标管理、油库安全信息管理、油库安全管理决策、油库安全监督检查管理和油库事故管理等内容。本书既有理论的系统性和可读性，又具有较强的实践性和针对性，内容系统完整，简明实用，通俗易懂，有助于提高油库安全管理水平。

本书由济南军区联勤部军需物资油料部油料技术处石新处长和后勤工程学院王丰教授共同编写。在本书编写过程中参阅和研究了许多资料，主要参考文献列于书后，在此一并对这些作者表示感谢。由于作者水平所限，书中难免存在不妥之处，欢迎读者批评指正。

作者

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 油库安全的概念及内涵	(1)
第二节 油库安全管理任务和特点	(4)
第三节 油库安全管理原理	(7)
第四节 油库安全管理的新观念	(10)
第二章 油库系统安全管理	(16)
第一节 系统与系统安全	(16)
第二节 油库系统的构成	(18)
第三节 影响油库系统安全的主要因素	(19)
第四节 油库安全系统工程	(21)
第五节 油库系统安全分析方法	(25)
第三章 油库安全法规管理	(29)
第一节 油库安全法规的分类	(29)
第二节 油库安全法规的特征、作用与编制	(30)
第三节 油库安全法规的执行	(32)
第四章 油库安全教育管理	(37)
第一节 油库安全教育的作用与特点	(37)
第二节 油库安全教育培训计划的编制	(40)
第三节 油库安全教育的内容	(42)
第四节 油库安全教育的形式	(46)
第五节 油库安全教育的方法	(47)
第六节 油库安全教育的对策	(50)
第五章 油库安全文化管理	(53)
第一节 安全文化概述	(53)
第二节 油库安全文化的特点及功能	(57)
第三节 油库安全文化建设	(60)
第六章 油库工伤保险管理	(70)
第一节 工伤保险概述	(70)
第二节 工伤认定	(73)
第三节 工伤保险基金	(76)
第四节 劳动能力鉴定	(78)
第五节 工伤保险待遇	(79)
第七章 油库人员安全管理	(82)
第一节 油库人员的不安全行为分析	(82)
第二节 油库人员的安全行为模型	(87)

第三节	导致油库事故的心理因素与防范	(88)
第四节	人体生物节律与油库安全	(90)
第五节	疲劳与油库安全	(93)
第六节	人机工程学与油库安全	(94)
第七节	人际关系与油库安全	(97)
第八节	油库安全管理中的激励	(97)
第八章	油库安全环境管理	(101)
第一节	油库安全环境管理概述	(101)
第二节	油库规划设计的安全要求	(102)
第三节	温湿度与油库安全	(104)
第四节	照明与油库安全	(105)
第五节	色调与油库安全	(107)
第六节	安全标志与油库安全	(108)
第七节	油库作业现场的安全管理	(111)
第八节	油品的毒性及预防	(113)
第九节	油库含油污水处理	(115)
第十节	油库大气污染治理	(122)
第十一节	油库噪声污染治理	(124)
第十二节	油库洪水灾害及预防	(126)
第十三节	油库山林火灾预防与扑救	(129)
第十四节	油库地震灾害预防	(132)
第九章	油库安全目标管理	(138)
第一节	目标管理	(138)
第二节	油库安全管理目标	(144)
第三节	油库安全目标管理方法	(147)
第十章	油库安全信息管理	(156)
第一节	油库安全信息概述	(156)
第二节	油库安全信息管理的任务	(160)
第三节	油库安全管理信息系统	(162)
第十一章	油库安全管理决策	(164)
第一节	决策概述	(164)
第二节	安全决策的基本类型及程序	(165)
第三节	安全决策的方法	(168)
第四节	油库安全决策分析	(175)
第十二章	油库安全监督检查管理	(183)
第一节	油库安全监督	(183)
第二节	油库安全检查	(185)
第十三章	油库事故管理	(191)
第一节	油库事故管理概述	(191)
第二节	油库事故模型	(194)

第三节	油库事故分类与损失计算	(197)
第四节	油库事故调查与分析	(199)
第五节	油库事故处理	(207)
第六节	油库事故统计分析	(210)
第七节	油库事故的预防与控制	(215)
第八节	油库事故紧急情况处置	(221)
附录一	中华人民共和国劳动合同法	(225)
附录二	中华人民共和国安全生产法	(234)
附录三	工伤保险条例	(243)
附录四	企业职工伤亡事故分类标准(GB 6441—86)	(250)
附录五	企业职工伤亡事故经济损失统计标准(GB 6721—86)	(256)
参考文献		(259)

第一章 概述

油库危险性大,不安全因素多,一旦发生事故,将可能造成人员伤亡和财产的大量损失,造成极坏的影响。油库安全管理可以通过规范人的不安全行为、控制物的不安全状态和消除环境的不安全因素,最大限度地预防和避免意外事故的发生,从而保障油库生命的健康和财产安全,保证油库生产的正常运行。

第一节 油库安全的概念及内涵

一、与安全有关的几个概念

(1) 安全。是指客观事物的危险程度能够为人们普遍接受的状态。人们从事的某项活动或某系统,即某一客观事物,是否安全,是人们对这一事物的主观评价。当人们均衡利害关系,认为该事物的危险程度可以接受时,则这种事物的状态是安全的,否则就是危险的。万事万物都存在着危险因素,不存在危险因素的事物几乎是没有的,只不过危险因素有大有小,有轻有重而已。有的危险因素导致事故的可能性很小,有的则很大;有的引发事故后果非常严重,有的则可以忽略。因此,我们从事任何活动或操作任何系统,都有不同的危险程度。

安全性是系统可接受的最小事故损失条件下发挥其功能的一种品质。安全与安全性的概念是有很大的区别的。前者是系统的状态或条件,后者是系统的一种性能,而安全管理人员最主要的任务,就是结合管理和技术等各种手段和措施,努力提高系统的安全性,减少因事故造成的损失。

(2) 危险。是指在生产活动过程中,人员或财产遭受损失的可能性超出了可接受范围的一种状态。

危险性是表示危险的相对暴露。

安全与危险的相互关系可概括为4个方面:①安全与危险是一对此消彼长的矛盾双方,它们都是与生产过程共存的“连续型的过程状态”。②描述安全与危险的指标分别是安全性与危险性(风险),两者存在的关系可表示为:安全性=1-危险性。③危险不仅包含了作为潜在事故根源的各种危机及其作为潜在事故条件的各种隐患,同时还包含了某些瞬间突变发生的外在表现出来的事故结果。④事故总是发生在操作的现场,伴随隐患的发展而发生在生产过程之中,事故是隐患发展的结果,隐患是事故发生的必要条件。

(3) 隐患。是指在生产活动过程中,由于人们受到科学知识和技术力量的限制或由于认识上的局限,未能有效控制的有可能引起事故的一种行为(一些行为)或一种状态(一些状态)或两者的结合。

(4) 危害。是指可能带来人员伤害、疾病、财产损失或作业环境破坏的根源或状态。危害也可理解为危险源或事故隐患。从本质上讲,就是存在能量、有害物质且能量、有害物质失去控制而导致的意外释放或有害物质的泄漏、散发这两方面危害因素。对于危害因素的分

类方法有多种,如按事故的直接原因进行分类,则可根据 GB/T 13816—92《生产过程中的危险、危害因素》分为六类:物理性、化学性、生物性、心理生理性、行为性及其他危害因素。此外,也可根据事故类别、职业病类别进行分类。

(5) 安全管理。是为实现系统安全目标而进行的有关计划、组织、指挥、控制和协调等一系列活动的总称。其主要任务是在国家安全生产方针的指导下,依照有关政策、法规及各项安全生产制度,运用现代安全管理原理、方法和手段,分析和研究生产过程中存在的各种不安全因素,从技术上、组织上和管理上采取有力措施,解决和消除各种不安全因素,防止事故的发生,保证生产顺利进行,保障职工的人身安全和健康,以及国家财产安全,避免各种损失。

(6) 油库安全管理。是为实现油库安全目标而进行的有关计划、组织、指挥、控制和协调等一系列活动的总称。油库安全管理是针对特殊对象的安全管理,首先必须遵循安全管理的一般规律,但更重要的是应着重分析油库安全管理的特殊规律,应用现代管理科学的先进方法,借鉴其他行业安全管理的先进经验,系统研究油库安全管理的特点、任务、内容及方法等特殊性和特殊性,控制和消除油库中的不安全因素,保证油库安全。

二、关于安全的内涵

1. 汉语之安全。“安全”是人们最常用的词语之一,然而它在专业工具书中至今未见较详尽的解释,在语文工具书中,也只能查到用相近词或相关词做的简单解释。这说明人们对“安全”一词的研究是很不够的。从文字构成来看,“安”字实际上是一张画面十分简洁的古人的生活“照片”,或者是一幅概括性很强的古代妇女肖像,你看她安详的坐在家中,那么怡然自得的样子。家中(房中)有女子则安,现在老百姓还把“老婆孩子热炕头”当作人生安宁的一大目标来追求。这就是一般人从“安”字中读出的含义,即家有女子,男人才能心安,才有安乐和稳定,这也是“安”有“静”的意义的本源,但很少想到女子在家中才能不受威胁,才不会有危险,才能确保安康。而实际上,人们在使用安全的“安”时,取的就是“女子在房中”之意,而不是“家有女子”之意。从词典中求证,也能看到“安”字有不受威胁、没有危险、太平、安全、安适、安逸、安稳、安康、安乐、安详、安心、稳定、习惯、妥善、徐缓……含义,可谓无危为安。“全”字有完满、完整、完好、完备、整个、保全或指没有伤害、无残缺、无损坏、无损失等,可谓无损则全。“安全”二字,通常是指各种事物(指天然的或人为的)对人不产生危害、不导致危险、不产生损失、不发生事故、运行正常、进展顺利等安顺祥和、国泰民安之意。总之,安全是指人的身体不受伤害、心里有保障感、太平、圆满等的事物存在与变化状态。

从对“安全”一词各种互相联系的含义的分析,可以认为其本质性的内涵界限是:安全与否是从人的身心需要的角度或着眼点提出来的,是针对与人的身心存在状态(包括健康状况)直接或间接相关的事或者物讲的。这里所指“相关的事或者物”的外延,包括人的躯体和心理存在状态,也包括造成这种存在状态的各种外界客观事物的保障条件。“人的躯体和心理存在状态”的着眼点在外界客观事物(或称环境因素)作用下的存在状态。如果只是单纯着眼于人体自身的话,它属于医学的讨论范畴,医学界定时所使用的词语为“健康”。

关于健康的概念,早在 1948 年就被世界卫生组织(WHO)下了一个定义并取得了科学工作者界的公认:“健康是在躯体、精神和社会上的一种完满状态,而不仅仅是没有疾病和虚弱。”因此,我们所说的安全,首先是指外界条件使人处于健康的状态。

随着认识的不断加深，人们对安全一词的理解已不再停留在望文生义的字面上，而是从概念的本质上去认识它的内涵。例如，人们发现，安全不仅是大家所希望出现的一种好的状态，而且应该是一种积极的能力，也就是管理风险，或是对普遍存在于人们周围的，对人的利益产生威胁的因素的控制能力。

2. 英文之安全(safety)。英文中的安全，safety 至少由 6 个单词的第一个大写字母组成，即 S、A、F、E、T、Y。它包含着丰富的安全哲理和安全内容，靠多种因素协调、配合才能完美地进入理想的安全境地。国内外的专家、学者曾对英文的 Safety 一词做过认真的考证和研究，主要有如下见解：

“S”，是英文 Sense 的第一个字母，其含义是：感觉、意识、见识、知觉、概念等。它表明，要保障安全，首先要靠人自身的能力，靠人的敏感、知觉、见识；靠人对周围环境的直觉反应和判断；靠人具有的安全知识、安全经验；靠人的安全意识和安全的应急能力及敏锐性；靠人的正确思维和采取的自我保护行为。

“A”，是英文 Attitude 的第一个字母，其含意是：态度。它表明安全与人对安全的认识及所持的态度直接相关。因为积极的态度就会产生主动而灵活的保障安全的行动，才会有严肃、认真、警惕、预防的态度，才会有科学、自律的态度的行动，才会真正树立起“安全第一，预防为主”，“防患于未然”的思想。

“F”，有其十分丰富的含义，至少有三方面的内容，人要保障安全必须有以下最基本的素质。“F”的第一个含义是：合适、协调、恰到好处。这是英文 Fit 的第一个字母，它表明人在从事任何活动时都要重视和保障实现安全度。在劳动(工作)和生活中要保障人的身心安全与健康，就要保持和维护一种安全、健康、协调、舒适、无害的环境和状态。“F”的第二个含义是：有远见、有先见之明、深谋远虑。它是英文 Foresight 的第一个字母，它表明人在从事任何活动时，对保障其身心安全与健康要有预见性，采取任何行动都要三思而行，不要凭一时冲动、凭义气、凭感情处理问题，在采取行动前，要防患于未然，提前有防备、有对策、有措施。鼠目寸光，只顾眼前得失，必然酿成大祸。“F”的第三个含义是：熟悉、精通、熟练、有把握。它是英文 Familiarity 的第一个字母，它表明人在从事任何活动中，要熟悉安全知识，精通技能，对所使用的工具、设备及操作规程要了如指掌，运用自如，一旦有意外情况，能果断排除，化险为夷。这三个“F”就是指人在从事任何活动中必须有正确的安全思维方法，要有丰富的安全知识和熟练的安全技能，要时时处处做到科学、和谐、自如、协调地保障人的身心安全与健康，从人的安全文化素质提高的角度来考虑，要求每个人都必须具有正确的安全观点、安全思维、安全道德、安全行为，才能真正实现人们追求的安全目标。

“E”，是英文 Education 的第一个字母，其含义是：教育、训导、教化、熏陶、培养、陶冶等。它强调教育、教化、训练的重要性。为了人的身心安全必须通过教育的途径和手段向人们传播、训导、培养、熏陶安全知识和安全技能，通过教育、训练形成安全的意识、安全的思维、安全的行为及道德规范、安全科技知识和安全的价值观。以教育的各种形式和手段不断提高人的安全文化素质，既包括物质的文化，也包括精神的安全文化。

“T”，至少表示两方面的内容，一方面是要注意交流，包括交谈、信息和思想三种形式；另一方面是要有计划、有准备、保持有条不紊，精力充沛，时间充分地从事各项活动。其中一个“T”的含义是英文的 Talk，词义是交流、交谈、商议、讨论之意。它表明，要保障安全必须做好信息交流，全体员工及大众对安全信息要经常议论、商讨、交流观点和看法，从说、谈、商讨的方式中取得经验、办法和对策，受到启迪和教育。通过安全信息的反馈可以纠正或调整

人们的不安全行为和物的不安全状态,控制和避免伤亡事故的发生。另一个“T”是英语的一句话,即 Take the time to do it right,这句话的意思是:从容不迫地把工作做好。说明做好安全工作或保障人从事活动时的安全,必须要有切实可行的计划和时间表,集中充沛的精力,提供有效的技术、充足的后援、富裕的时间,以及自动监测和应急设备,保证万无一失,或一旦有所失误也能胸有成竹地调整到安全状态,真正做到充分地把握时间、利用时间、合理分配时间,保障安全、高效、有序、稳定的运行,同时具有消灾避难,对付事故的应急措施,以安全信息为传媒,调整人的行为和活动,实现人们从事任何活动时的安全。

“Y”,是 You 的第一个字母,意为你、你们,泛指人、人群,指每个人、每个群体、每个企业、每个公司、任何集团、任何阶层,说明安全是每个人的事,是全民、全社会的事,从上到下、从老到幼、全国乃至全世界的人都与安全休戚相关,没有安全就没有和平,没有安全就没有社会和世界的文明与进步。安全需要人人关心、人人献力、人人力行,遵章守纪、自爱自律是实现安全的基础,提高全人类的安全文化素质,是促进社会可持续发展。

综上所述,安全(Safety)包含了如下内容:

(1) 人们所处的环境是可以通过人的感观、见识和知觉的检测,或通过人所积累的安全经验和知识作比较判断,或借以自然现象或科学仪表、设备来反映预示是否安全。

(2) 人们对待安全应具有严肃、认真、警惕、预防的态度;具有超前、主动、积极的态度;具有科学的、自律的态度。有了正确意识和科学的态度,人们才会主动地采取保障安全的行动,才能牢固地树立“安全第一,预防为主”的观点。

(3) 人们对待安全必须要有预见性,要从长计议,防患于未然;必须使人们熟悉安全知识,精通安全技能,具有救灾应急本领;人们要不断地创造和维护保障人从事任何活动的身心安全与健康的环境和条件,形成一种和谐、协调、舒适、高效、健康的生产、生活、生存的安全大环境。

(4) 安全是通过对人们的教育、训练、培养、熏陶,使人们懂得安全知识、掌握安全技能,树立安全意识、养成安全思维习惯,形成安全的道德观、价值观和行为规范;通过各种教育形式和手段,传播安全知识和技术,倡导、弘扬、优化安全文化,提高全民安全文化素质;通过安全文化深刻影响人、教育人、启迪人、造就人;以社会文明和科技进步的标准来塑造新时代的安全观,塑造新时代的安全人。

(5) 人们要充分利用安全信息的交流和反馈,通过周密的计划和科学的安排,做到合理高效、安全运转,依靠建立可靠的预警系统,采取保障安全的应急防损措施,借以现代通讯技术和计算机技术,处理各方面的信息并做出正确判断,提供科学的决策,并建立完善的安全系统工程,以保障人的身心安全与健康。

(6) 安全是全人类的最崇高目标,是人类共同利益所在。人人需要安全,安全与每个人紧密相关,安全是全员的大事。安全要从每个人做起,提高每个人的安全文化素质,共建安全文化和预防文化。

第二节 油库安全管理的任务和特点

一、油库安全管理的任务

油库安全管理的任务是贯彻落实国家安全生产法规,落实“安全第一,预防为主”的安

全生产方针，预测、分析和消除油库生产活动中的各种危险因素和有害因素，预防和控制事故和职业病的发生，制定油库安全生产的各种规程、规定和制度，保障职工的人身安全及身心健康，避免财产遭受损失，创造优良的工作环境，从而推动油库生产活动的顺利进行，为提高油库的经济效益和社会效益服务。

二、油库安全生产方针

安全生产是油库管理水平高低的重要标志，也是油库生产活动顺利进行和稳定发展的前提条件。加强油库安全管理，必须坚决贯彻“安全第一，预防为主”的安全生产方针。

(1) 安全第一。就是要求油库管理者在考虑经营决策、计划措施安排、组织指挥生产作业以及科技成果的应用、技术改造、新建、改建、扩建项目等活动中，应当把安全作为一个重要前提条件考虑进去，落实安全生产的各项措施，保证生产长期、安全地进行，保证职工的安全与健康。正确处理好安全与生产的关系，把安全生产作为油库工作的头等大事来抓。明确“生产必须安全，安全促进生产”、“安全寓于生产之中”、“管生产的要管好安全”的道理。当生产与安全发生矛盾的时候，生产必须服从安全。安全生产与冒险作业是对立的，绝不允许违章指挥、冒险作业。只有尊重客观规律进行生产作业，及时发现并控制不安全因素，才能保证生产作业安全。反之，如果冒险作业，违反客观规律，不采取有效的安全措施，就可能导致事故的发生。

(2) 预防为主。就是应把安全工作的重点放在事故的预测预防上，运用安全科学的基本原理，分析事故发生和发展的规律，对各种事故和潜在的危险性进行科学的预测，以便采取有效的预防措施，防患于未然，防止事故的发生和扩大，最大限度地减少事故造成的损失。落实“预防为主”，油库必须建立健全各种规章制度，自觉遵守国家及有关部门颁布的规范、标准、条例、规章制度等，力求使安全工作的法制化、规范化；开展“三预”（预想、预查、预防）活动，针对油库生产作业所涉及的一切方面、所有环节和不安全因素，系统地采取技术、组织或管理措施加以解决，保证油库生产安全；开展安全教育，安全教育的形式应多样性，教育内容应有针对性，教育对象应有广泛性，教育成果应注重实效性，使油库形成人人、事事、处处、时时讲安全的风气，使安全工作深入人心。

三、油库安全管理的特点

油库是储存油料的基地。油料具有易燃易爆、易挥发和流动性等特点，如果管理不善，就可能发生燃烧或爆炸事故，给国家和人民的生命财产造成损失。因此，加强油库安全管理，及时发现和消除油库安全工作中的不安全因素，杜绝各类事故的发生，具有重要的意义。加强油库安全管理，重要的是找出油库事故发生的规律，弄清油库安全管理工作的特殊规律，有针对性地采取相应措施。根据以往油库安全管理经验来看，油库安全管理主要具有以下几个特点。

(1) 实践性。油库安全管理的最终目的是为了解决油库在生产作业中遇到的安全问题，保证油库安全生产。这就决定了油库安全管理必须立足于生产实践，如果脱离了油库生产实践，油库安全管理也就成了无源之水，无本之木。任何安全管理理论及安全管理方法，都必须通过实际的应用来检验其可行性和科学性。同时，科学的安全管理理论和管理方法也来源于实践。通过对油库安全管理实践的不断探索和总结，寻找出油库安全管理的科学理论和方法，在更高层次上指导油库实践。油库安全管理工作的实践性，决定了油库安全管理切忌纸

上谈兵，坐而论道和“摆花架子”。

(2) 经常性。安全生产问题产生于生产活动过程之中，并存在于生产活动的始终。油库生产活动过程的特殊性，决定了其无时无刻不具有危险性，安全管理工作必须贯穿于油库生产活动(如油料的储存、运输、收发；油库设备设施的检查、维护、修理等)整个过程和各个方面，及时消除潜在的不安全因素，预防事故的发生。因此，油库安全管理工作是一项经常性的、艰苦细致的、长期的工作。为了使油库安全管理工作经常化、制度化，油库应开展经常性的安全教育，定期组织安全监督检查，分析油库安全形势，找出存在的不安全因素，及时加以解决。油库领导在布置工作时，应强调安全；油库业务干部在落实工作时，应布置安全；油库作业人员在作业时，应检查安全。使油库形成人人、事事、处处、时时讲安全的风气，使安全工作深入人心。油库安全管理切忌“一阵风”。

(3) 群众性。油库安全管理是一项具有广泛群众性的工作，而不仅仅是个别部门或少数人的事。油库所有工作人员既是安全管理工作的参与者，又是安全生产的受益者，它们与油库安全管理具有密不可分的联系。主动依靠群众，走群众路线，动员油库所有人员积极参与安全管理，增强安全意识，普及安全知识，不断提高自身的安全知识水平和技能，实行安全生产责任制，自觉遵守各项规章制度。

(4) 科学性。油库安全生产有其自身的规律性，是不以人的意志为转移的。因此，在油库安全管理中，首先必须尊重这些客观规律，学习和掌握有关安全生产的科学知识，积累经验，逐步掌握它的规律性，因势利导，采取相应的措施，才能取得油库安全生产的主动权，保证油库生产的顺利进行。否则，如果违反科学，便会导致事故的发生；受到客观规律的惩罚。例如，油料在储存、输送过程中要产生静电；油料蒸发出来的可燃气体遇到火源就会引起燃烧或爆炸；石油产品及其蒸气具有一定的毒性，吸入人的呼吸系统，能使人体器官受害而产生急性或慢性中毒。对于油料的这些特点，人们经过不断的探索实践，逐步认识了油料产生静电、燃烧爆炸及毒性的规律，采取了相应的防静电、防蒸发、防火防爆、防中毒措施。

(5) 法规性。油库安全管理必须依照国家立法机关和有关行政机关颁布的法律、法令、条例、规则、规程等来进行，实行依法管理。油库目前使用的各种安全规程、标准制度，都是经验教训的总结，对油库安全管理具有指导作用，必须认真执行。油库安全要实行依法管理，首先必须加强法规建设，建立健全科学的安全管理法规体系，使管理者有法可依，被管理者有法可循。其次必须大力宣传法规，做到尽人皆知，自觉遵守，互相监督。再次必须正确实施法规，做到有法必依，执法必严，违法必究，提高法规的权威性。

(6) 综合性。油库安全管理必须综合采取多种手段进行管理。在油库安全管理中，应充分发挥各种管理手段的功效，分析每一种管理手段的长处和弱点。只有多种管理手段有机结合，综合运用，取长补短，才能取得理想的效果。如对于国家颁布的安全生产法规应采取强制手段执行，对于油库的规章制度应采取行政的手段执行。为了提高安全管理效果，还可以采取把安全管理成效与经济奖惩挂钩的办法，充分发挥经济杠杆的管理作用。此外，加强思想教育，提高自觉遵守油库各项安全管理规章制度的意识，也是油库安全管理行之有效的措施。

(7) 动态性。油库安全管理无时无刻不是处于动态发展和不断变化之中。因此，在油库安全管理中，应适应油库不断变化的情况，采取相应的对策。只有这样才能取得最佳的安全管理效果，否则油库安全管理就成了无的放矢，就可能导致事故的发生。

油库安全管理的动态性,主要体现在时间和空间的变化。在时间变化上,随着时间的推移,油库安全管理对象可能发生了变化,如时间越长,设备设施的老化、磨损严重,故障越多,对安全管理的要求就越高。随着时间的变化,油库安全管理的重点也不同,如冬季应防冻、防堵,夏季应防火灾爆炸危险等。不同时期,油库人员的素质在发生变化,人员的精神状态也在变化,这就要求根据人员的变化情况,采取相应的安全措施。如连续的收发油作业,容易使人疲劳,精力不集中,容易发生事故。因此,应及时调整人员安排,在空间变化上,随着生产作业性质的不同,作业场所的不同,油库安全管理的重点、管理方法也应相应改变。

第三节 油库安全管理原理

一、预防原理

油库安全管理工作应当以预防为主,即通过有效的管理和技术手段,防止人的不安全行为和物的不安全状态出现,从而使油库事故发生的概率降到最低,这就是预防原理。

预防,其本质是在有可能发生意外人身伤害、健康损害或设备设施破坏的场合,采取事前的措施,防止伤害或破坏的发生。预防与善后是安全管理的两种工作方法。善后是针对事故发生以后所采取的措施和进行的处理工作,在这种情况下,无论处理工作如何完善,事故造成的伤害和损失已经发生,这种完善也只能是相对的。预防的工作方法是主动的、积极的,是油库安全管理应该采取的主要方法。

安全管理以预防为主,其基本出发点源于事故是能够预防的观点。除了自然灾害以外,凡是由于人类自身的活动而造成的危害,总有其产生的因果关系,探索事故的原因,采取有效的对策,原则上讲就能够预防事故的发生。

由于预防是事前的工作,因此正确性和有效性就十分重要。事故的发生既有物的方面的原因,又有人为的方面的原因,事先很难估计充分。有时,重点预防的问题没有发生,但未被重视的问题却酿成大祸。为了使预防工作真正起到作用,一方面要重视经验的积累,对既成事故和大量的未遂事故进行统计分析,从中发现规律,做到有的放矢;另一方面要采用科学的安全分析、评价技术,对生产中的人、物、环境的不安全因素及其后果作出准确的判断,从而实施有效的对策,预防事故的发生。

实际上,要预防全部的事故发生是十分困难的,也就是说不可能让事故发生的概率降为零。因此,为防备万一,采取充分的善后处理对策也是必要的。安全管理应该坚持“预防为主,善后为辅”的科学管理方法。

在油库安全管理工作中运用预防原理应坚持以下原则:

(1) 偶然损失原则。事故所产生的后果(人员伤亡、健康损害、物质损失、环境破坏等),以及后果的大小如何,都是随机的,是难以预测的。反复发生的同类事故,并不一定产生相同的后果,这就是事故损失的偶然性。

关于人身事故,美国学者海因里希(Heinrich)调查指出:对于跌倒这样的事故,如果反复发生,则存在这样的后果:在330次跌倒中,无伤害300次,轻伤29次,重伤1次。这就是著名的海因里希法则,或者称为1:29:300法则。实际上,这些比率随事故种类、工作环境和调查方法等的不同而不同。它们的重要意义在于指出事故与伤害后果之间存在着偶然

性的概率原则。

以爆炸事故为例，爆炸时伤亡人数，伤亡部位与程度，被破坏的设备种类、程度，爆炸后有无并发火灾等都是由偶然性决定的，一概无法预测。

也有的事故发生没有造成任何损失，这种事故被称为险肇事故。但若再次发生完全类似的事故，会造成多大的损失，只能由偶然性决定而无法预测。

根据事故损失的偶然性，可得到安全管理上的偶然损失原则：无论事故是否造成了损失，为了防止事故损失的发生，惟一的办法是防止事故再次发生。这个原则强调，在油库安全管理实践中，一定要重视各类事故，包括险肇事故，只有连险肇事故都控制住，才能真正防止事故损失的发生。

(2) 因果关系原则。因果，即原因和结果。因果关系就是事物之间存在着—事物是另一事物发生的原因这种关系。

事故是许多因素互为因果连续发生的最终结果。一个因素是前一因素的结果，而又是后一因素的原因，环环相扣，导致事故的发生。事故的因果关系决定了事故发生的必然性，即事故因素及其因果关系的存在决定了事故或迟或早必然要发生。

掌握事故的因果关系，砍断事故因素的环链，就消除了事故发生的必然性，就可能防止事故的发生。

事故的必然性中包含着规律性。必然性来自于因果关系，深入调查、了解事故因素的因果关系，就可以发现事故发生的客观规律，从而为防止事故发生提供依据。应用数理统计方法，收集尽可能多的事故案例进行统计分析，就可以从总体上找出带有规律性的问题，为宏观安全决策奠定基础，为改进安全工作指明方向，从而做到“预防为主”，实现安全生产。

从事故的因果关系中认识必然性，发现事故发生的规律性，变不安全条件为安全条件，把事故消灭在早期起因阶段，这就是因果关系原则。

(3) 3E 原则。造成人的不安全行为和物的不安全状态的主要原因可归结为四个方面：

一是技术的原因。主要包括作业环境不良(照明、温度、湿度、通风、噪声、振动等)，物品堆放杂乱，作业空间狭小，设备、工具有缺陷并缺乏保养，防护与报警装置的配备和维护存在技术缺陷等。

二是教育的原因。主要包括缺乏安全知识和经验，作业技术、技能不熟练等。

三是身体和态度的原因。主要包括生理状态或健康状态不佳，如听力、视力不良，反应迟钝，疾病、醉酒、疲劳等生理机能障碍；怠慢、反抗、不满等情绪，消极或亢奋的工作态度等。

四是管理的原因。主要包括领导对安全不重视，人事配备不完善，操作规程不合适，安全规程缺乏或执行不力等。

针对这四个方面的原因，可以采取三种防止对策，即工程技术(Engineering)对策、教育(Education)对策和法制(Enforcement)对策。这三种对策就是所谓的 3E 原则。

工程技术对策是运用工程技术手段消除生产设施设备的不安全因素，改善作业环境条件，完善防护与报警装置，实现生产条件的安全和卫生。

教育对策是提供各种层次的、各种形式和内容的教育和训练，牢固树立“安全第一”的思想，掌握安全生产所必须的知识和技能。

法制对策是利用法律、规程、标准以及规章制度等必要的强制性手段约束人们的行为，

从而达到消除不重视安全、违章作业等现象的目的。

在应用3E原则时，应该针对人的不安全行为和物的不安全状态的四种原因，综合地、灵活地运用这三种对策，不要片面强调其中某一个对策。具体改进的顺序是：首先是工程技术措施，然后是教育训练，最后才是法制。

(4) 本质安全化原则。一般是针对某一系统或设备而言，是指操作者在误操作或误判断的情况下，即使有不安全行为，系统或设备仍能自动地保证安全；当系统或设备发生故障时，它能自动排除，确保人身和设备安全。为了使系统或设备处于或达到本质安全而进行的研究、设计、改造和加强管理的过程，称为本质安全化。

本质安全化的目的，是运用现代科学技术，特别是安全科学的成就，从根本上消除形成事故的主要因素和条件；如果暂时不能消除，则应考虑采取两种以上的相对安全措施，形成最佳组合的安全保障系统，实现最大限度的安全保证。同时应尽可能地完善个人防护措施，增强人体对各种危害的防御能力。

本质安全化是安全管理预防原理的根本体现，也是安全管理的最高境界。在油库规划设计中，充分考虑可能出现的事故及其后果，预先采取相应的防范措施。目前，本质安全化的含义也不仅局限于设备、设施的本质安全化，已扩展到诸如新建工程项目，新技术、新工艺、新材料的应用，甚至包括人们的日常生活等各个领域。

二、强制原理

采取强制管理的手段控制人的意愿和行动，使个人的活动、行为等受到安全管理要求的约束，从而实现有效的安全管理，这就是强制原理。

所谓强制，就是无需做很多的思想工作来统一认识、讲清道理，被管理者必须绝对服从，不必经被管理者同意便可采取控制行动。

一般来说，管理均带有一定的强制性。管理是管理者对被管理者施加作用和影响，并要求被管理者服从其意志，满足其要求，完成其规定的任务，这显然带有强制性。不强制便不能有效地抑制被管理者的无拘个性，将其调动到符合整体管理利益和目的的轨道上来。

油库安全管理更需要具有强制性，这是基于以下三个原因：

第一，事故损失的偶然性。不重视安全工作，存在人的不安全行为或物的不安全状态时，由于事故的发生及其造成的损失具有偶然性，并不一定马上会产生灾害性的后果，这样会使人觉得安全工作并不重要，可有可无，从而进一步忽视安全工作，使得不安全行为和不安全状态继续存在，直至发生事故，悔之已晚。

第二，人的“冒险”心理。这里所谓的“冒险”是指某些人为了获得某种利益而甘愿冒受到伤害的风险。持有这种心理的人不恰当地估计了事故潜在的可能性，心存侥幸，在避免风险和获得利益之间作出了错误的选择。这里“利益”的含义包括：省事、省时、省能、图舒服等等。冒险心理往往会使人产生有意识的不安全行为。

第三，事故损失的不可挽回性。这一原因可以说是安全管理需要强制性的根本原因。事故损失一旦发生，往往会造成永久性的损害，尤其是人的生命和健康，更是无法弥补。因此，在安全问题上，经验一般都是间接的，不能允许当事人通过犯错误来积累经验和提高认识。

安全强制性管理的实现，离不开严格合理的法律、法规、标准和各种规章制度，这