



油库安全丛书

油库安全精细化管理

OIL DEPOT REFINED SAFETY MANAGEMENT

张斐然 唐清 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

- 油库安全系统工程
- 油库安全精细化管理
- 油库消防安全管理
- 油库安全检查
- 油库安全行为管理
- 油库设备应急抢修技术
- 油库安全管理基础
- 油库作业安全管理
- 油库安防系统工程
- 油库电气安全
- 油库防静电管理
- 油库防雷管理
- 油库设备安全运行与管理
- 油库事故理论与分析

责任编辑：张国艳

责任校对：李 伟

封面设计：七星工作室

上架建议：石油天然气·安全

ISBN 978-7-5114-1681-0



9 787511 416810 >

定价：48.00元

油库安全丛书

油库安全精细化管理

张斐然 唐 清 王 丰 编著

中国石化出版社

内 容 提 要

全书共分7章,系统介绍了油库安全精细化管理体系、油库安全责任制、油库标准作业程序、油库安全检查表、油库事故案例教育、油库收发作业模拟训练系统、油库安全考核题库等内容。

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

油库安全精细化管理 / 张斐然,唐清,王丰编著.

—北京:中国石化出版社,2012.8

ISBN 978-7-5114-1681-0

I. ①油… II. ①张… ②唐… ③王… III. ①油库管理—安全管理 IV. ①TE972

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 176855 号

未经本社书面授权,本书任何部分不得被复制、抄袭,或者以任何形式或任何方式传播。版权所有,侵权必究。

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

北京科信印刷有限公司印刷

全国各地新华书店经销

*

787×1092 毫米 16 开本 16 印张 402 千字
2012 年 8 月第 1 版 2012 年 8 月第 1 次印刷
定价:48.00 元

前言

老子说：“天下大事必作于细”，我国是一个非常注重细节和讲究“细节致胜”的国家，“涓涓细流，汇成大海”、“不积跬步，无以至千里”、“千里之堤，溃于蚁穴”，这些都是先辈对后人关于细节的教诲。

科学层面的精细化管理的产生和运用，仅有一百多年历史。1895年美国学者弗雷德里克·泰勒发表的《科学管理原理》是精细化管理诞生的标志，后经历日本丰田生产方式，发展到今天已经成为由思想理念、各种精细化管理技术、手段和模式所构成的庞大的理论体系。精细化管理是一种管理理念和管理方法，是通过规则的系统化和细化，运用程序化、标准化、定量化和信息化的手段，使组织管理各单元精确、高效、协同和持续运行。其核心思想，正如汪中求在《细节决定成败》中所说：“以系统作保证，以标准谋细化，以数字达精确，以专业臻卓越，以持续求精进”。

当前，油库管理制度不细、执行不严成为困扰油库安全管理的突出问题，也是导致油库事故的重要原因。加强油库安全管理，就是要改变过去那种“粗放式管理”方式，体现“以人为本”、“细节决定成败”的管理思想，着力推进油库安全管理的精细化、制度化、科学化和信息化，既要不折不扣地执行规章制度，又要结合自身特点，创造性地改进管理方法，细化制度，量化管理。根据国家及行业颁布的各种规范、规程和规定，结合油库实际，细化管理制度；结合安全教育，细化岗位职责；结合设施设备，细化工作规定；结合工艺流程，细化操作程序；结合油库作业，细化安全要求。实现规章制度的精细化、具体化，强化可操作性，完善执行监控机制，严格复核奖惩手段，注重事前防范，消除事故隐患，创造“不想违、不能违、不敢违”的油库安全文化氛围。

油库安全精细化管理既是一种管理理念，也是一种管理模式，更需要一套科学的管理方法。为此，我们研究了许多精细化管理的相关论著，以精细化管理理论为依据，按照系统的观点，结合油库安全管理特点，构建了以安全责任具体化、安全作业标准化、安全检查规范化、安全教育经常化、安全训练模拟化、安全考核科学化、安全管控信息化和应急管理实战化为支撑的油库安全精细化管理体系，并在油库实践中不断完善，完成了《油库安全精细化管理》的编写。

全书共分7章，系统介绍了油库安全精细化管理体系、油库安全责任制、油库标准作业程序、油库安全检查表、油库事故案例教育、油库收发作业模拟训练系统、油库安全考核题库等内容。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，内容系统完整，简明实用，通俗易懂，具有较高的实用价值。

本书由成都军区空军军需物资油料处张斐然、唐清和后勤工程学院王丰共同编写，后勤工程学院硕士研究生宋阳季、张维参与部分内容的编写。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 总论	(1)
第一节 精细化管理概述	(1)
第二节 油库安全精细化管理	(5)
第二章 油库安全责任制	(11)
第一节 油库安全责任制的内涵及内容	(11)
第二节 油库安全责任制的形式	(12)
第三节 油库安全责任制的制定办法	(15)
第四节 油库人员安全职责	(16)
第五节 落实油库安全责任制的措施	(24)
第三章 油库标准作业程序	(28)
第一节 油库标准作业程序实施细则	(28)
第二节 油库业务场所钥匙领交程序	(30)
第三节 油库查库作业程序	(31)
第四节 油库收发作业程序	(41)
第五节 油库维护检修作业程序	(70)
第四章 油库安全检查表	(83)
第一节 油库安全管理检查表	(83)
第二节 油库设备设施安全检查表	(86)
第三节 油库作业安全检查表	(102)
第四节 油库作业人员安全检查表	(125)
第五节 油库专项安全检查表	(137)
第六节 《油库安全检查表》使用说明	(154)
第五章 油库事故案例教育	(155)
第一节 安全责任不落实引发的事故	(155)
第二节 制度执行不坚决引发的事故	(161)
第三节 防范措施不到位引发的事故	(165)
第四节 设备性能不可靠引发的事故	(168)
第五节 检修保养不认真引发的事故	(176)
第六节 业务素质不过硬引发的事故	(178)
第七节 灾害预防不及时引发的事故	(182)
第六章 油库收发作业模拟训练系统	(188)
第一节 虚拟现实技术	(188)
第二节 系统开发的目标及总体结构	(192)
第三节 系统建设的原则	(193)
第四节 系统的主要功能	(193)

第五节	系统数据设计说明	(195)
第六节	系统技术方案设计	(197)
第七节	系统的特点、性能及运行环境	(207)
第七章	油库安全考核题库	(209)
第一节	判断题	(209)
第二节	单选题	(214)
第三节	多选题	(227)
第四节	问答题	(236)
参考文献		(248)

第一章 总 论

油库安全管理是一个复杂而细致的过程，任何一个细节出现纰漏都可能导致事故的发生，任何疏忽细节、侥幸麻痹的行为都可能付出沉重的代价。精细化是安全管理工作细化、量化的可靠保证，是减少安全事故发生的有力手段。结合精细化管理的理念和思想，构建以油库安全责任具体化、安全作业标准化、安全检查规范化、安全教育经常化、安全训练模拟化、安全考核科学化、安全管控信息化和应急管理实战化为支撑的油库安全精细化管理体系，将油库各项业务工作的内容、流程、操作步骤、风险进行科学的细化与规范，构建“纵向到底、横向到边、无缝覆盖”的安全精细化管理平台，解决油库各专业、各岗位“干什么、怎么干、干到什么标准”的问题，形成自我完善和持续发展的机制，达到“实用、好用、管用”的目的，并与岗位职责、规章制度、考评奖惩有机结合，创建量化、细化、严格、正规、和谐的工作环境，才能提高油库管理水平，增强油库预防事故的能力。

第一节 精细化管理概述

一、精细化管理的历史

精细化管理的产生和运用，已有一百多年历史了。1895 年美国学者弗雷德里克·泰勒发表的《科学管理原理》是精细化管理诞生的标志，后经历日本丰田生产方式，发展到今天已经成为由思想理念、各种精细化管理技术、手段和模式所构成的庞大的理论体系。

1. 泰勒的科学管理

弗雷德里克·泰勒(Frederick Taylor, 1856 ~ 1915)的时代是劳资冲突非常激烈的时代，为了解决劳资之间的矛盾，管理学家想出了很多方法，泰勒就是这些管理学家中最优秀的一位，他被后人尊为“科学管理之父”。能够获此殊荣，是因为他通过“搬生铁块试验”和“铁锹作业试验”进行“动作研究”和“时间研究”，然后发表了《科学管理原理》。该书核心内容包括以下几个方面：

(1) 工作定额原理。泰勒认为，为了发掘工人的潜力，提高劳动生产率，就要制定出有科学依据的工作量定额。为此首先应进行时间和动作研究。

所谓时间研究，就是研究人们在工作期间各种活动的时间构成，包括工作日写实与测时。工作日写实，是对工人在工作日内的工时消耗情况，按照时间顺序，进行实地观察、记录与分析，从而比较准确地知道工人工时利用情况，找出时间浪费的原因，提出改进的技术、组织措施。测时，是以工序为对象，按操作步骤进行实地测量并研究工时消耗的方法。借此研究总结优秀工人的操作经验，推广先进的操作方法，研究合理的工作结构，为制定工作定额提供参考。

所谓动作研究，是研究工人干活时动作的合理性，即研究工人在干活时其身体各部位的

动作,经过比较、分析之后,去除多余的动作,改善必要的动作,从而减少人的疲劳,提高劳动生产率的试验。

(2) 能力与工作相适应原理。泰勒主张,要改变工人挑选工作的传统,坚持以工作挑选工人,每一个岗位都挑选第一流的工人,以确保较高的工作效率。第一流工人包括两个方面:一是该工人的能力最适合做这种工作,二是该工人必须愿意做这种工作。因为人的天赋和才能不同,就要根据他们的具体情况分配到相应的工作上去,而且还要对他们进行培训和教育,使之能够胜任岗位要求的要求。

(3) 标准化原理。是指工人在工作时要采用标准的操作方法,而且工人所使用的工具、机器、材料和所在工作现场环境等都应该标准化,以利于提高工作生产率。

(4) 差别计件付酬制。为鼓励工人努力工作,泰勒认为,要在科学地制定劳动定额的前提下,采用差别计件工资制来鼓励工人完成或超额完成定额。即对于按照标准操作方法在规定的时间内完成工作的工人,按较高的工资率计算工资,否则按较低的工资率计算工资。

(5) 计划和执行相分离原理。把计划职能和作业职能分开,明确划分两种职能。计划职能人员负责研究、计划、调查、控制以及对操作者进行指导,逐步发展管理专业队伍。

以上5条就是科学管理的主要内容。科学管理理论的提出,首次使管理从经验上升为科学。

2. 丰田生产方式

20世纪初,美国福特汽车公司创立了大规模的汽车生产方式——流水线生产。这种生产方式是以标准化、大批量的生产来降低生产成本、提高生产效率,结果把汽车从少数富有的奢侈品变成了大众化的交通工具,因而成为当时美国乃至世界上最普遍的汽车生产方式。

由于二战后资源贫乏,经济困难,不可能照搬美国的那种靠规模取胜的粗放式经营,日本根据其自身实际,创造了一种新型生产方式——丰田生产方式。丰田生产方式是一种精益生产,即是一种多品种、小批量混合生产条件下的高质量、低消耗生产方式,是对传统的大规模生产方式的挑战。

丰田生产方式的核心思想是“彻底杜绝浪费”,而贯穿其中的是“准时化”、“自动化”和“持续改进”。归纳起来,丰田汽车公司的精细生产方式具有五个主要特征:对外以用户为“上帝”,对内以“人”为中心,在组织机构上以“精简”为手段,在工作方法上采用“Team Work”和“并行设计”,在供货方式上采用“JIT”方式,在最终目标方面为“零缺陷”。精益生产系统产生于西方发达国家从工业化到信息化的转折时期,是从传统的大规模生产系统到个性化大量生产系统的过渡模式。

3. 精细化管理技术、手段、模式

随着丰田生产方式取得的极大成功,管理学家对此进行了深入的研究,并结合新时期发展的特点,提出了大量基于精益生产的管理技术、手段、模式——全面质量管理、六西格玛、约束理论、6S、全面生产维护、平衡计分卡、卓越绩效管理、ISO9000、流程再造、JIT、无边界管理、供应链管理、客户关系管理、企业资源管理……无论是国外的企业还是国内的企业都围绕着精益管理各展绝学,取得很多新的成果。

企业管理模式的发展如图1-1所示。

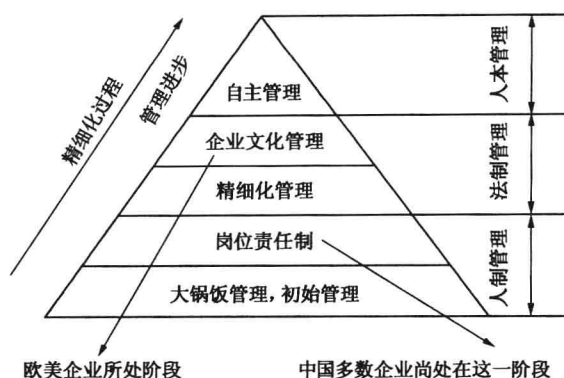


图 1-1 企业管理模式的发展

二、精细化管理的内涵

什么是精细化？从字面意思解释：“精”是完美、高品质，也指切中要点，抓住运营中的关键环节；“细”是周密、入微、末梢，也是管理标准的具体量化、考核、督促和高效执行；“化”，是变化了的过程，也是形成文化。那么什么是细节？细节是经过横向、纵向细化分析后，不能再分或不必要再分的最小的基本工作单元或环节；把精和细运用于管理中，所谓精细，就是反对搞繁琐管理，要求管理人员抓住核心细节，管好重点的、关键的少数细节，密切监控容易出问题的细节，不管一般细节，简化和忽略无关紧要的细节。将精、细、化三者合成一词，是指通过深入细致的工作追求精品的过程。

精细化管理是一种管理理念和管理方法，是通过规则的系统化和细化，运用程序化、标准化、量化和信息化的手段，使组织管理各单元精确、高效、协同和持续运行。其核心思想，正如汪中求在《细节决定成败》中说：“以系统作保证，以标准谋细化，以数字达精确，以专业臻卓越，以持续求精进”。精细化管理的内涵如图 1-2 所示。

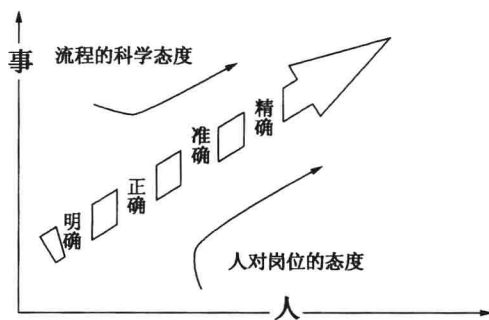


图 1-2 精细化管理的内涵

三、精细化管理的主要特征

(1) 以建立完美的流程为中心，强调不断地改善。流程是将输入转化为输出的一系列资源和活动的集合，盈利组织的许多利润就损失在流程当中。所以，精细化管理非常关注流程的简洁、集约、流畅，优化流程、减少浪费始终是精细化管理的重要工作。

(2) 强调数量化、精确性。在精细化管理的背景下，严谨成为了一种习惯性的行为。管理者对成本情况、材料来源和增长趋势等方面的因素都始终保持着充分的了解，以此作为支撑自己判断的依据，并强调各类数据的重要性、准确性，将管理数量化并提高管理的精确性作为企业管理的目标。

(3) 关注组织的工作成效。对于企业，主要关注是否能为组织带来价值；对于部队，就是关注战斗力的提升；对于油库安全管理，则重点关注油库安全能力的提高。

(4) 强调领导力的建设。强大的执行力、合适的战略性管理、学习型组织……这些都是现代管理者孜孜以求的目标，实现这些目标的一个基本前提是必须有强大的领导力。精细化管理强调对领导力的建设，也为领导力的建设从制度上、措施上、方法手段上创造了平台。

四、精细化管理的方法

(1) 标准化。标准化是精细化管理的初级阶段，或者说是精细化管理的基础工作。精细化管理要做到细而不乱、细而不杂、细而不繁，就必须借助于标准化，各项工作都按照清晰的标准来进行。标准化有其独特的作用，主要表现在降低成本、确保质量、提高效率、留住智慧、明确责任等方面。

(2) 细化。是对细节的不懈追求，即将一个事物不断细化下去，深入到每一个细微环节的过程。从管理的角度来说，它包括管理思维的缜密、管理内容的精细设计、管理过程的精细操作等。细化往往通过横向细化、纵向细化、衔接细化和责任细化这些方法实现。横向细化、纵向细化是从时空的维度区分的，衔接细化和责任细化是从工作的角度区分的。

(3) 量化。一切人类活动，大多都可以通过转化为单位数量进行计量，以体现活动的有效程度。量化，是将活动及成果转化为单位数量的过程。量化的数据类型有两种：一种是定量数据，这种数据往往是对客观上可以简单量化的活动或成果的统计，如员工请假天数；另一种是定性数据或叫模糊数据，像测量敬业、忠诚、努力、认真、积极、自私、执行力等，对此的测量往往要统计大量的样本才能采用。对于同一选项有足够多的人回答“是”与“否”，或有足够多的选项产生“是”与“否”的结论，那么就可以通过比较“是”与“否”的数量多少得出结论。

量化是精细化管理的重要特征，精细化管理中的精、准、细、严都离不开量化。因为精与不精，数据是最好的说明；通过量化，达到更精确的细化；没有精确量化的手段，严格管理、有效监控和纠偏就缺乏有力的依据；量化还是标准化管理的重要支撑，许多质量标准、管理标准，都必须通过量化来体现。

(4) 协同化。1971年，德国科学家哈肯提出了系统协同思想。他认为，协同是指协调两个或者两个以上的不同资源或者个体，协同一致地完成某一目标的过程或能力。协同化就是通过对系统中各个子系统进行时间、空间和功能结构的重组，产生一种具有“竞争-合作-协调”能力的新的时间、空间、功能结构，产生出比各子系统效能代数和更大($1+1>2$)的过程。

(5) 专业化。社会分工越细，专业化程度就越高。专业化是做精的有效途径，做专才能做精。世界经济已经进入利润平均化、微利化时代，要取得竞争优势，只有做专、做精。固守本行，丰富经验，才能消除浪费，提高质量。有了专业化，把事情做到极致，才有竞争优势，这也是一种追求精细的精神。

(6) 流程化。流程不仅表明了做事的程序，有了一个科学合理的流程，工作起来就会井井有条，忙而不乱。流程还表明了做事的方法，方法恰当与否，是判断流程合理性的重要标志，有了好的方法，才能收到事半功倍的效果。流程化贯穿于精细化管理的始终，是支持精细化管理的关键因素。

(7) 系统化。精细化不是某一领域的精细化，而是全要素、全方位、全过程的精细化。精细化不仅是一种手段或模式，更是一个理念、一种文化，因此精细化的推行必然是辐射、渗透到所从事对象的所有方面。

第二节 油库安全精细化管理

一、油库安全精细化管理的内涵

油库安全精细化管理就是将油库各项工作进行细化、量化、程序化，分清职责、落实到人，并贯彻到油库安全管理工作中，从而对油库生产过程中各种危险有害因素进行有效掌握和控制，形成人人知安全、人人讲安全、人人安全做事、事事有安全监管的工作局面。油库安全精细化管理的目标是减少和消除生产过程中人、物、环境中的不安全因素，以减少和杜绝安全事故，进而逐步趋向本质性、恒久性安全目标。

上述定义包含以下几层含义：

(1) 安全精细化管理是一种管理理念。它体现的是一种意识，一种认真的态度和理念。油库安全大于天，涉及油库安全的一切行为都要精准细致，容不得半点马虎和丝毫侥幸。

(2) 安全精细化管理是一种科学的管理方法。油库安全精细化管理通过细化、量化、程序化、规范化和系统化等方法或途径得以实现。

(3) 安全精细化管理排斥人治，崇尚规则意识。规则包括程序和制度，它要求油库管理者实现从监督、控制为主的角色向以指导为主的角色转变。

(4) 安全精细化管理涉及油库的各单元和各运行环节，是对原有管理的改进、提升和优化。

(5) 安全精细化管理最终的解决方案只能通过训练以达到油库人员素质提升的方式来实现。

(6) 安全精细化管理不是一场运动，而是永续精进的过程，是自上而下的积极引导和自下而上的自觉响应的常态式管理模式，其核心在于实行刚性的制度，规范人的行为，强化责任的落实，以形成优良的安全文化。

老子说：“天下大事必作于细”，我国是一个非常注重细节和讲究“细节致胜”的国家，“涓涓细流，汇成大海”、“不积跬步，无以至千里”、“千里之堤，溃于蚁穴”，这些都是先辈对后人关于细节的教诲。油库安全精细化管理，针对油库的每项具体作业、每个环节实施全过程控制，精心超前设计，优化作业方案，做到安全标准明确，分工清晰，将责任细化到每一步的具体操作中，量化作业人员的每一步操作过程中应承担的责任，将各项安全管理工作前移，使各项作业达到程序化、系统化、规范化和科学化，实现油库安全的可控、在控。

当前，油库安全管理暴露出的一些问题，许多事故都是由于管理不严、操作人员疏忽或者违章操作引起的。油库管理制度不细、执行不严成为困扰油库安全管理的突出问题。加强油库安全管理，就是要改变过去那种“粗放式管理”方式，体现“以人为本”、“细节决定成败”的管理思想，着力推进油库安全管理的精细化、制度化、科学化，既要不折不扣地执行规章制度，又要结合自身特点，创造性地改进管理方法，细化制度，量化管理。根据国家及行业颁布的各种规范、规程和规定，结合油库实际，细化管理制度；结合安全教育，细化岗位职责；结合设施设备，细化工作规定；结合工艺流程，细化操作程序；结合油库作业，细化安全要求。实现规章制度的精细化、具体化、本库化，强化可操作性，完善执行监控机制，严格复核奖惩手段，注重事前防范，消除事故隐患，创造“不想违、不能违、不敢违”的油库安全文化氛围。

二、油库安全精细化管理体系

安全精细化管理既是一种管理理念，也是一种管理模式，更是一套科学的管理方法。我们以精细化管理理论为依据，按照系统的观点，结合油库特点，构建了以油库安全责任具体化、安全作业标准化、安全检查规范化、安全教育经常化、安全训练模拟化、安全考核科学化、安全管控信息化和应急管理实战化为支撑的油库安全精细化管理体系。

安全责任具体化就是要将油库的各项规章制度细化，以安全责任书的形式明确每一个人、每个岗位、每一级组织所承担的安全责任和义务，从而使每一个人在从事油库生产活动中正确履行各自的安全职责，保证各项业务活动的正常进行。应建立油库主任为安全第一责任人、分管领导具体负责的安全组织机制，负责安全工作的整体规划和具体事务的处理。建立值班主任领导的门岗、安全员、巡查员具体负责，分工协作的安全责任制，坚持“全员、全过程、全方位、全天候”的安全监督管理原则，对油库的日常安全工作负责。

安全作业标准化就是在对油库作业系统调查分析的基础上，将油库的各种作业操作步骤进行分解，以科学技术、规章制度和实践经验为依据，对作业过程进行改善，从而形成一种优化的作业程序和方法。在油库作业中，由于人的操作失误而发生的事故比例很大，人的失误主要是由于作业方法和作业习惯两类因素造成的。油库主要采取师傅带徒弟、以老带新的方式传授，造成职工作业方法有所不同，作业方法难以得到改进，一些不良的作业习惯不断传承，习惯性违章事故时有发生。油库的各种操作规程主要是解决“干什么、不该干什么”的问题，但“怎么干、先干什么、正常情况下怎么做、特殊情况下怎么做”就必须通过具体作业程序来回答。因此，安全作业标准化的目的就是加强油库安全管理，使油库各项作业标准化、规范化、流程化，简化作业中不必要的环节，提高工作效率和工作准确性，避免事故的发生。

安全检查规范化就是在油库现有条件下，通过对以往安全检查经验教训的总结和对影响安全检查成效的诸因素的系统分析，找出最为合理的安全检查程序、最为有效的安全检查方式方法和最佳的安全检查人员时间，并以工作规范的形式描述出来，成为安全检查遵循的基本依据，以期保证实现安全检查的预期效果。油库除按规定对各种储输油设备、业务场所等进行例行的、季节性的、季度的、年度的检查外，根据情况，还要组织全库性安全检查或消防、防雷、防静电等专项检查。对于检查出来的问题，要立即报告和整改。

安全教育经常化就是要求油库安全教育要常抓不懈。人是安全生产的核心，现场靠人控制，设备靠人操作，管理靠人落实。只有把可靠的油库设备与高素质的职工队伍结合起来，才能实现油库安全的有序可控。油库除了按规定要求，必须定期对全库人员进行遵纪守法、事故案例教育和安全知识、规章制度学习，每半年组织全库人员开展一次安全防事故预想、预查、预防活动，每年四月份为规章制度学习月外，尤其应充分利用班前班后会、安全日活动、安全竞赛、事故分析等时机，抓好日常安全教育。对于新入库干部职工、人员变换岗位、学生实习、危险作业等情况，也要进行教育培训。

安全训练模拟化就是开发油库作业人员模拟训练系统，通过计算机模拟油库作业流程、各种操作以及各种紧急情况和不同处理方法而产生的结果。通过对油库作业人员的模拟训练，提高其分析处理情况的能力和独立工作的能力，以便在最短的时间取得最佳的训练效果，提高作业人员素质，减少由于作业人员操作失误而引发事故的可能性。近年来，由于虚拟现实技术实时的三维空间表现能力，人机交互式操作环境及给人带来的身临其境的感受，

为人机交互界面开创了新的研究领域，为智能工程的应用提供了界面工具，为各类工程的大规模的数据可视化提供了新的描述方法，且由于其具有风险小、效率高、不受气候条件和场地空间限制、可重复多次使用等诸多优点，虚拟现实技术在油库中得到了广泛的应用。

安全考核科学化就是建立科学的安全考核办法和配套的激励机制。安全考核是制度执行、管理落实的必要手段，只有精细严格考核才能保证各项制度、管理的落实。目前，油库安全精细化管理还处于起步阶段，存在实施标准不清晰、激励考评机制不健全等问题。为形成安全精细化管理良性推动机制，在油库安全精细化管理推广运用和充分实践论证的基础上，油库应积极探索实施安全精细化管理达标考核办法，明确安全精细化管理的实施步骤、标准内容和考核评比办法等。当前，主要应做好以下工作：一是要形成每个工种、每个岗位、每个环节以及相互控制的具体的管理、实施和考核标准；二是在日常考核中从严从细地搞好动态检查，建立健全具有强烈责任心的检查监督考核组织及人员，防止考核走过场、走形式；三要在日常考核中善于深化，从细节中发现问题，达到进一步提升管理水平，实现更深层次的细化；四要把安全精细管理与各工种岗位的工作实绩联挂结合，使每项工作、每项活动、每项考核都能处在良好的激励之中，真正体现安全精细管理的实际效果；五是建立规范化的油库安全考核题库，实现油库安全考核的网络化和规范化。

安全管控信息化是指建立以信息技术应用为主导，信息资源为核心，信息网络为基础，信息人才为依托，法规、政策、标准为保障的油库综合安全管控体系。核心是开发运用油库安全生产管控信息系统。该系统应具有基础信息管理、日常查库程序管控、各种作业程序管控、设备检修实时监控、风险评估与预警、人员车辆出入库、安全信息统计分析与决策等功能，围绕油库管理目标，以安全生产为主线，集成油库计划管理、收发作业、设备检修、人员管理、环境监控、政策法规等各类相关信息，为各级管理层提供多角度安全生产综合信息统计分析，辅助管理者发现问题、跟踪落实、优化管理，实现油库安全管控精细化、实时化。

应急管理实战化就是针对油库面临的各种灾害事故，探索符合实战要求的、能有效提升灾害事故处置能力的途径、手段和方法。当前，油库应根据实际情况，对预计可能发生的重大灾害事故，根据油库现有装备和人员编成，制定多种应急情况处置预案，对应急处置内容、处置程序、工作流程、人员职责和处置方法进行细化与规范。油库应建立军、警、民应急管理机制，主动与当地公安消防等部门建立联系，与当地大型企事业单位建立联动机制，充分利用一切可能的力量，以便在事故发生后能迅速控制事故发展并尽可能排除事故，保护人员的安全，将事故对人员、财产和环境造成的损失降至最低程度。油库要定期开展应急预案演练，定期评估应急管理能力，并通过演练提高人员安技素质和应急处置技能。

三、油库安全精细化管理的基本思路

实施油库安全精细化管理，应按照“先僵化、后优化、再固化”的思路进行。油库安全管理系统建立起来后，首先要僵化，就是对维持油库系统有效运行的规则要僵化地、不折不扣地执行。只有经过这一过程，使干部职工有了规则意识、养成习惯之后，才能使油库系统保持着一种稳定的运行状态，然后，就可以在油库内部就存在的问题进行局部的改进，这就是“优化”。经过不断的优化，油库的组织结构、管理流程、管理方式等就会逐步达到最佳状态，从而实现管理效率的最大化。经过一定时间多次反复的实践证明符合客观实际的东西，就可以用一定的方式将其固定下来，这就是“固化”。如果系统没有调整，这些固化的

程序、方法等就可以不断重复使用。

四、油库安全精细化管理的组织实施

油库安全精细化管理既是一种理念，也是一种方法，突破的关键是解决人的问题。因此，为了有效推进油库安全精细化管理的实施，必须解决精细化管理意识培养和精细化管理实践操作两个问题。

1. 精细化管理意识的培养

安全精细化首先是一种理念、一种认真的态度、一种精益求精的文化，因此，安全精细化管理要与企业文化建设紧密结合起来，努力营造追求精细的文化氛围，培养员工精细管理的思维习惯。油库各部门要充分利用会议、讲座、报刊、办公自动化系统等各种载体，采取“走出去”、“请进来”等方式，向全体人员大力宣传实施安全精细化管理的必要性和重要意义，让大家真正确理解掌握安全精细化管理的内涵、宗旨、核心和灵魂；宣传在安全精细化管理工作中涌现出的先进典型，宣传在安全精细化管理工作中探索出的好做法、好经验，为实施安全精细化管理营造浓厚的舆论氛围；倡导干部职工学习有关精细化管理的书籍，动员全体员工积极行动起来，从现在开始、从现状开始、从自己开始，大胆探索切合本单位、本部门、本岗位实际的安全精细化管理方式、方法，让精细化管理成为每位干部职工的自觉行动。

2. 精细化管理的实践操作

实施油库安全精细化管理，可分四个步骤进行：

第一步，分析诊断。油库各部门、每位职工结合各自实际，客观分析工作现状，进行自我诊断，认真查找存在的各种问题。按照“哪里不合理，就从哪里入手”的原则，找准切入点，是系统问题就从优化入手，是环节问题就从理顺环节入手，是制度问题就从完善制度入手，是操作技能问题就从提高操作技能入手，是责任问题就从明晰责任入手，是组织问题就从调整结构入手，相应制定出针对性强、操作性强的改进措施。

第二步，实施整改。针对查找出的问题，立即实施整改，逐步扩展延伸，实现由点到面、由线到面，优化整个流程；在此基础上，合理划分工作职能，清晰界定工作权限，杜绝职能的交叉、重叠；在合理划分工作职能的基础上，优化组织结构，能合并的合并，能撤除的撤除，减少管理层次，提高管理效能；根据不同岗位要求，分别制定出具体的工作标准，规范操作标准，落实到每个人、每个工种、每个岗位、每道工序、每项作业、每个动作，并建立科学合理、切实可行的评价体系与考核机制。

第三步，整合提炼。整改完成以后，要“回头看”，认真评估实施效果，客观评价成败得失，对行之有效的做法和经验用制度的形式固定下来，进行全力推广；对执行过程中出现的各种问题，及时反馈、及时分析、及时纠偏，实现油库安全管理水平的有效提升。在此基础上，整合提炼，最终形成一套完整的油库安全精细化管理制度。

第四步，持续改进。针对改进后执行过程中出现的新问题，进一步实施再分析、再完善、再总结、再提高，做到循环递进，螺旋上升，最终形成持续改进、不断创新的工作机制。

案例 黄岛油库：精细化管理打造安全盾牌

1989年8月12日，位于胶州湾的黄岛油库因雷击起火，使4万多立方米原油罐区的全部设施和14辆消防车、指挥车被烧毁，19人在救火中牺牲，93人受伤。名不见经传的黄岛

因此成了令人关注的地方。

18年过去了，今天的黄岛油库怎么样了？在“8·12”纪念日的前夕。笔者来到油库采访。我们欣喜地看到：更新改造使油库旧貌变新颜，精细管理使油库安全生产得到了保证，储油量和输转量年年递增。年储运原油能力达3000余万吨，并通过三条管道以及油轮转运，将进口原油向多个炼化企业发运。如今的黄岛油库已成为国内集原油储存、中转、外输于一体的最大油库，为中国石化的进口原油接转输送作出了贡献。

群策群力 科学制订预案

黄岛油库原隶属中国石油管道局。1998年，在石油、石化两大集团重组中归属中国石化，由管道储运分公司管理。2001年7月，中国石化收购了比邻的青岛油港公司32个油罐、总容量180万立方米的油库，使黄岛油库储量达210万立方米。

黄岛油库收购青岛油港公司油罐之后，为了不断提高油库科学管理水平，全面提高油库储运、安全和环保能力，按照集团公司的标准，5年来共投资1.2亿元进行技术改造，完成了油库全方位的配套设施和安全监控系统设置。

对于黄岛油库这样的特大型油库来说，要做好安全生产，随时应对事故的发生，就要制订好科学的应急预案。

在制订应急预案中，油库要求各岗位员工人人参与，群策群力。这样做有三个好处：其一，尊重人的首创精神，调动员工的积极性，激发主人翁责任感。其二，有实践经验，有全员的参与，就可避免预案的操作性差或不适用。其三，自己提出的预案自己实施，熟悉、易记、好练。再有“专业评审”把关，订下的预案就比较科学了。应急预案与“以岗位练兵为主要形式的基本功训练”、“应知应会”结合在一起，要求员工必须掌握。员工心中有预案，手上有演练，练熟了措施，当事故发生时，就能及时应对，化险为夷。2月21日下午5时，输油一队运行三班班长贺洪村往原油中加降凝剂，当打开进口阀时，导压管由于老化爆裂，造成原油射喷。贺洪村按照预案立即报告油库调度停泵，又立即向值班队长汇报后进行了现场处理，保证了安全生产。

完善制度 严格现场操作

安全制度的建立和完善是油库的管理之基。多年来，他们通过建立健全《全员安全管理网络》、《安全生产一岗一责制》、《安全问责制》等制度，把安全承包责任逐人逐项落到实处。在完成“设备有档人有责”的同时，重新梳理修订所有的安全制度。在综合各方面意见的基础上，最终形成了有油库特色的《安全生产管理办法》等60个新制度。基本达到了安全管理与生产发展同步。下面我们来看一看几项具体的制度：

干部值班制。油库、站队两级干部轮流值周。24小时都有站队干部轮流值班。其间要逐一检查各岗位，值班交接时要互相认证签字，并进行每周考核，经全面检查、汇总后，进入各自的上岗档案。这是站队干部兑现奖惩、业绩评定、职级变动等的“凭据”之一。

两小时巡检制。值班干部按巡检点线图巡检并“打卡”，如果漏检，将以空白形式被“记”下。

加密巡检制度。节假日岗位人手少，应对突发事件困难，就加密巡检。他们规定了凡雷雨季节，站队长一律不准离库外出，不论是否当班，都要到岗检查。

严格控制的操作票制。所有操作（并推及计量、检验）程序都有严格规程。必须按规程操作，按“票”操作。

仅由这些制度和规定，就可以看到黄岛油库的安全条款既含有石油石化企业的共通内