

油库管理丛书

油库安全管理

郭继坤 王 丰 主编

中

凉)

油库管理丛书

油库安全管理

郭继坤 王 丰 主编

中国石化出版社

7P53/22

内 容 提 要

本书全面总结了近年来油库安全管理的经验,系统地论述了油库安全管理的各个环节,内容力求理论联系实际。

全书共 11 章。主要介绍油库安全管理体系建设、安全管理法规、安全教育培训以及安全检查的内容及组织实施方法等安全管理基础工作。同时还详细介绍了油库收发储存作业的安全管理、油库作业人员的安全管理、油库环境保护和劳动保护、油库安全性评估标准及方法、油料安全经济分析以及油库事故预测和事故分析等内容。

本书可作为各级油料管理干部,尤其是油库业务干部培训教材和工作参考书,也可供高等院校油料专业师生学习参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

油库安全管理/郭继坤,王丰主编. —北京:中国石化出版社,1997 (油库管理丛书)
ISBN 7-80043-696-9

I. 油… II. ①郭… ②王… III. 油库-安全规程
IV. TE88

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 12739 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) 64241850

海丰印刷厂排版印刷

新华书店北京发行所经销

*

787×1092 毫米 32 开本 11.5 印张 258 千字 印 1—3000

1997 年 10 月北京第 1 版 1997 年 10 月北京第 1 次印刷

定价:16.00 元

主 编
副主编
编著者

郭继坤
叶忠友
郭继坤
杜振华
孟祥成

王 丰
杜振华
王 丰
叶经祝
梅金炎

叶忠友
谢勤华

前 言

油库管理丛书由《油库安全技术》、《油库安全管理》和《油库设备管理与维修》组成。近年来，油库安全问题越来越受到重视，油库安全管理的科学化和法规化水平有了较大的发展。各种先进的安全管理理论和安全管理方法，在油库安全工作中得到应用和检验，涉及油库安全管理的各种法规也逐步建立健全和完善，油库安全管理水平有了较大提高。基于此，我们根据多年来油库工作的实践，编写了《油库安全管理》一书，试图从理论与实践的结合上，对油库安全管理进行系统总结，使之更加科学化。因此，本书主要对油库安全管理体制、油料收发储存作业的安全要求、油库安全教育及安全检查的组织实施、油库作业人员的安全管理、油库劳动保护和环境保护、油库安全性评估标准及其组织实施、油料安全经济分析、油库事故预测预防等内容进行了探讨总结。

本书由中国人民解放军后勤工程学院郭继坤、王丰、杜振华和中国人民解放军海军 38437 部队叶忠友、叶经柱、谢勤华、孟祥成、梅金炎编著。全书由郭继坤、王丰统稿。本书的编写参阅了国内外大量的有关书刊及标准规范，主要参考文献列于书后，在此一并对这些作者表示感谢。

虽然我们花费了数年的时间和精力进行写作和修改完善，但由于油库安全管理的不断发展，加之作者水平有限，书中难免有不妥之处，恳请同行指正，以便再版时能更正谬误。

编 者

目 录

第一章 概 论	1
第一节 油库安全管理的基本概念.....	1
一、安全.....	1
二、安全管理.....	2
三、油库安全管理.....	4
第二节 油库安全管理的特点.....	8
第三节 油库安全生产方针	12
第四节 油库安全管理的现状及发展趋势	13
一、油库安全管理的现状	13
二、油库安全管理的发展趋势	15
第二章 油库安全管理体制	23
第一节 油库安全管理体制确立的原则	23
第二节 油库安全管理的组织形式	24
第三节 油库安全管理责任制	26
一、油库安全管理责任制的特点	26
二、油库安全管理责任制组织实施及 应注意的几个问题	27
第四节 油库各类人员安全管理职责	28
一、油库安全委员会主任职责	29
二、油库专(兼)职安全员职责	30
三、班(组)安全员职责	31
四、安全监督部门的职责和权限	31

五、安全消防监督人员的职责和权限	32
第三章 油库安全管理的基础工作	34
第一节 油库安全管理法规	34
一、油库安全管理法规的分类	34
二、油库安全管理法规的特征及作用	36
三、油库安全管理法规的编制	38
四、油库安全管理法规的执行	39
五、油库安全管理法规概览	41
第二节 油库安全培训教育	41
一、油库安全培训教育的内容	41
二、油库安全培训教育的形式	43
三、油库安全培训教育应采取的几项措施	45
第三节 油库安全检查	46
一、油库安全检查的形式	46
二、油库安全检查的内容与方法	48
三、油库安全检查表及其在油库安全检查中的 应用	50
四、油库安全检查的组织实施	52
第四章 油料收发储存作业的安全管理	55
第一节 油料收发作业安全管理	55
一、油料收发作业的程序与安全管理	55
二、油料收发作业的安全措施	63
三、油罐储油安全高度的确定	73
四、铁路油罐车安全高度的确定	76
第二节 油料储存的安全管理	78
一、散装油料储存的安全管理	78
二、桶装油料储存的安全管理	91

第五章 油库环境保护	96
第一节 环境保护法规	96
第二节 油库污水处理技术	97
一、含油污水的来源及污水量	97
二、含油污水的危害及处理的必要性	98
三、含油污水的成分及处理方法	99
四、含油污水的处理设备及构筑物	102
第六章 油库作业人员的安全管理	108
第一节 人的行为与作业安全	108
一、个性对行为的影响	108
二、态度对行为的影响	109
三、动机对行为的影响	110
第二节 人行为的退化及预防措施	110
第三节 人的安全行为模型	112
第四节 人的不安全行为	115
一、不安全行为表现的分类	115
二、产生不安全行为的原因	118
三、油库发生事故时人的心理状态分析	121
第五节 消除不安全行为的对策	124
一、安全教育	124
二、加强监督检查	126
三、改善工作条件	127
四、使用安全标志	128
五、运用生物节律理论	129
六、建立良好的人际关系	130
第七章 油库安全性评估	132
第一节 油库安全工作评价指标	132

一、相关概念·····	132
二、油库安全工作评价指标·····	133
三、油库安全工作评价实施办法·····	135
第二节 油库安全度评估标准·····	136
一、相关概念·····	136
二、油库安全度评估标准·····	137
三、油库安全度评估计算方法·····	138
四、油库安全度评估组织方法·····	140
第八章 油料安全经济 ·····	142
第一节 油料安全经济的术语及研究对象·····	142
一、基本术语·····	142
二、专业术语·····	143
三、油料安全经济的研究对象·····	144
第二节 油料安全经济的特点及研究方法·····	146
一、油料安全经济的特点·····	146
二、油料安全经济的研究方法·····	148
第三节 油料安全经济的基本理论·····	149
一、油料安全经济活动依据的基本原理·····	150
二、油料安全经济的效益及利益规律·····	152
三、油料安全经济投入的评价原理及方法·····	154
第四节 油料安全经济效益分析·····	156
一、油料安全效益的涵义·····	156
二、油料安全经济效益·····	158
三、油料安全的非经济效益·····	159
第五节 提高油料安全经济效益的途径和领域·····	160
一、提高油料安全效益的基本途径·····	161
二、提高油料安全效益的领域·····	164

第九章 油库劳动保护	166
第一节 概述	166
一、劳动保护工作的内容.....	166
二、劳动保护科学的发展.....	167
第二节 油库常用劳动防护用品	169
一、护目镜.....	169
二、防噪声用品.....	170
三、送风式长管呼吸器.....	173
四、防辐射面罩.....	177
五、防护服.....	177
六、护肤膏和保洁剂.....	178
七、防护手套.....	181
八、安全鞋.....	183
第三节 防中毒	185
一、油料及其他有害物质的毒性.....	185
二、毒物进入人体的途径.....	187
三、预防中毒的措施.....	188
四、中毒人员的急救处理.....	190
第四节 噪声的危害及防治	191
一、油库的主要噪声源.....	191
二、噪声的危害.....	192
三、噪声允许标准.....	195
四、噪声控制.....	196
第五节 油库作业环境因素与安全	199
一、温度、湿度对安全的影响.....	199
二、照明与作业安全.....	202
三、色调对安全作业的影响.....	204

第十章 油库事故分析	207
第一节 油库事故分类	207
一、油库事故.....	207
二、事故分类.....	207
三、事故评价指标.....	210
第二节 事故统计分析	212
一、分组法.....	212
二、排列图法——巴雷特曲线.....	214
三、事故率曲线.....	216
第三节 事故因果分析	216
一、问题分析法.....	217
二、穷追分析法.....	218
第四节 油库事故规律	218
第五节 事故处理与报告	225
第十一章 油库事故预测	230
第一节 油库系统安全因素分析	230
一、油料自身的因素.....	230
二、设备、设施的因素.....	231
三、人的因素.....	233
四、环境因素.....	235
五、管理因素.....	236
第二节 油库事故发生机理	236
一、油料事故模型.....	236
二、能量逸散理论.....	242
第三节 事故预测分析	244
一、事故树分析.....	244
二、事件树分析.....	252

附录 1 油库安全管理有关法规概览	256
附录 2 油库安全检查表	262
一、油库安全管理检查表.....	262
二、油库设备安全检查表.....	264
三、油库作业安全检查表.....	285
四、油库专项安全检查表.....	299
五、油库工作场所安全检查表.....	310
附录 3 油库安全度评估表	312
附录 4 油库安全工作评价结论表	353
参考文献.....	355

第一章 概 论

第一节 油库安全管理的基本概念

一、安全

“安全”一词是外来语，英文为 Safety，从语源上说，Safety 一词可追溯到几个语系，拉丁语为 Salvus，意思是卫生或安全；希腊文是 holos，意思是“完整”；在梵语中，“安全”（Sarva）为“没有受伤”或“完整”之意。现今英文中的 Safety 是由这些词转化而来的。

目前，“安全”的定义较多，尚不统一。韦氏大词典对安全的定义是：“免除了引起个人伤害、疾病或死亡的状态；或免除了设备损坏或财产损失的状态；或者是免除了环境危害的状态”。美国哈佛大学劳伦斯教授将安全定义为：安全就是被判断为不超过允许极限的危险性。也就是指没有受到损害的危险或损害概率低的通用术语。

以上定义，主要是把安全看成是一种状态，解脱了暴露于危险状态，免除了伤害、灾害或损失的状态。即处在安全状态（条件）下，则不会受到伤害、灾害或者危险的影响，不再有危险或灾害的威胁；不致受到危险或者损失威胁的危害。

从更积极地预防事故的角度来看，安全应是一个动态的过程，包括为保证人、财、物不受伤害或损失而采取的一系

列措施。其基本含义应包括两个方面，一是预知危险，二是消除危险，两者缺一不可。因此，安全可以定义为：安全就是预知生产过程中存在的固有的或潜在的危险，以及为消除这些危险所采取的各种方法、手段和行动的总称。安全的本质含义就是告诉人们如何去认识危险和防止灾害。

安全与危险是对立的统一。人们在研究一个系统的安全程度（即安全性）时，往往通过对系统产生灾难或存在潜在状态的灾难（即危险性）的分析来确定。

设 S 代表安全性， D 为危险性，则应有 $S = 1 - D$ 。

在生产过程中，由于工人处于各种不同的工作环境和工作条件下，使用的机器、设备、工具等各不相同，可能由于作业环境、机器设备和工具不完善，或者是工艺过程、劳动组织和技术操作方法上存在缺陷，导致事故的发生。因此有必要针对具体情况，从系统的观点出发，运用系统分析的方法，对整个系统中人、物和环境因素进行细致的分析，了解组成系统的各单元在系统中的作用及影响系统安全的实质，找出系统中的危险因素，消除事故的根源，实现系统安全的目的。

二、安全管理

1. 管理

管理是人类社会的一种组织活动，它渊源于社会劳动和集体生产活动，是社会活动中非常重要的理论和实践问题。管理活动存在于一切领域、一切部门和各行各业。管理是一种非常复杂的事物。层次不同，部门不同，行业不同，管理的内容和重点则存在一定的差异。

管理一词，目前尚无统一的确切的定义。从字面上讲，就是“管辖”、“处理”之意。就广义而言，管理是指人们为

了达到某一共同目标而有意识、有组织、不断进行的协调活动。

这个概念包含 3 层意思：

①管理是一种有意识、有组织的群体活动；

②管理是一个动态的协调过程，协调贯穿于整个管理过程的始终；

③管理是围绕着某一共同目标进行的。这 3 层意思分别指出了管理的特征、本质及前提。管理的职能是计划、组织、指挥、控制和协调。这 5 个职能，是一个围绕管理目标而构成的相互联系的有机整体。随着科学技术的进步和生产力的极大发展，生产的社会化程度日益提高，管理经历了传统管理、近代管理和现代管理 3 个阶段。现代管理的管理思想强调整体效果最优，要求管理体制高效化、管理人才专业化、管理方法定量化、管理手段自动化和管理制度法制化。

2. 安全管理

安全管理是管理科学的一个重要分支，它是为实现系统安全目标而进行的有关决策、计划、组织和控制等方面的活动。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，保证生产顺利发展，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。

为了确保各项系统安全任务的完成，安全管理的内容应包括确定系统的安全要求，人员配备，安全活动的计划、组织与管理，协调与其它系统的关系以及对计划进行分析、审查与评价。安全管理的工作方式，如图 1-1。

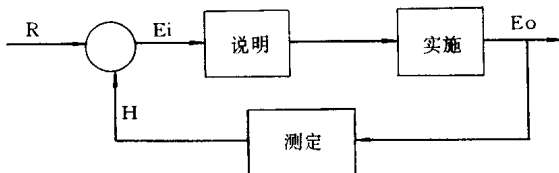


图 1-1 安全管理工作方式

R—预定标准；H—反馈数据；E_i—输入；E_o—输出。

安全管理的具体方法较多，但主要应注意以下 3 个环节：

①根据不同的目的，在工作中一般都采取逐步分析的方法。

②强调对各个子系统或原件进行评价时作出正确判断的重要性。

③安全管理过程是一个反复进行的过程，不能一劳永逸。

三、油库安全管理

油库安全管理就是将油库作为一个系统，为实现油库安全目标而进行的有关决策、计划、组织、控制等方面的活动。

油库安全管理是油库管理的重要组成部分。在油库生产过程中，由于存在大量的易燃、易爆以及易腐蚀、有毒、易流失等不安全因素，危险性大。一旦发生事故，将可能造成人员伤亡和油料物资的大量损失，因此，搞好油库安全管理具有十分重要的意义。

油库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，借鉴其它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、内容及方法等的特殊性，控制和消除生产建设中的不安全因素，保护油库中的人、财、物不遭受破坏、损害和损失，在一定条件下取得最佳的经济效益和社会效益。

1. 油库安全管理的研究对象

油库安全管理涉及面广，它是顺利进行各项管理工作的前提，又是实现油库管理目标的重要内容和约束条件。在油库生产过程中，由于导致发生灾害事故的原因较多，包括人、设备、环境等诸因素，而所有这些因素又涉及到设计、施工、操作、维修、储存、运输以及经营管理诸环节。油库安全管理与生产过程中的许多环节和因素发生联系并受其制约。因此，油库安全管理研究对象应包括构成油库系统的人、物、环境三要素以及三者之间的相互联系的各个环节。其中对物的管理包括油库设备、设施，对环境的管理包括内部和外部环境。

2. 油库安全管理的研究内容

油库安全管理研究主要是从油库安全管理体制、管理技术、管理方法、管理法规以及管理理论等入手，对涉及油库安全的各个环节，如组织体制、监督管理、生产作业、安全分析等，进行有效的控制，从而保证油库生产过程的顺利进行。因此，油库安全管理研究主要包括以下几方面的内容：

①油库安全管理组织体制。主要研究安全管理组织机构设置的原则、形式、任务、目标等方面的内容，从而达到优化体制建设的目的。

②油库安全管理基础工作。主要研究油库安全法规建设，油库安全培训教育的组织与实施，油库安全设计及其