

ZHONGGUO SHIHUA ANQUAN GUANLI QUANSHU

中国石化安全 管理全书

主编 刘 通

中国物资出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国石化安全管理全书/刘通主编. — 北京: 中国物资出版社, 1999.12

ISBN 7-5047-1664-2

I. 中… II. 刘… III. 石油化工-安全生产-生产管理 IV. TE687

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 25168 号

中国石化安全管理全书

王秋萍 钱 瑛 责编

中国物资出版社出版发行

(北京西城区月坛北街 25 号 邮编: 100834)

全国新华书店经销

北京忠信诚胶印厂印刷

开本: 787×1092 毫米 印张: 122 字数: 3500 千字

1999 年 12 月第 1 版 1999 年 12 月第 1 次印刷

印数: 0001—2000 册

ISBN 7-5047-1664-2/G·0374

定价: 498.00 元

编 委 会

主 编 刘 通

执行主编 张继生

副 主 编 高凤祥 段玉萍

编 委	高凤祥	王茂金	王淑清	胡 玲
	张芊芊	周维民	郭 斌	秦新华
	韩贵春	路 瞳	燕 娜	高 波
	王爱华	刘时宝	王 燕	马红森
	严 英	张云生	梁红梅	张 洁

前 言

世界许多著名的专家、学者曾预言：21 世纪将是管理的世纪。

中国搞了 20 多年的国有企业改革，虽然取得了令人瞩目的成就，转换了机制，创新了制度，增加了活力，壮大了实力，充分发挥了国有企业的主导作用。但是，也仍然存在诸多不容回避的问题。因此，中央认为，在下一世纪初国有企业的中心任务将是进一步加强管理，深化改革。

在企业深化改革，走向市场经济的新形势下，加强安全管理，确保安全生产，具有十分重要的意义。如果说效益关系到企业的发展，那么，安全管理则维系着企业的生存。企业的潜力、活力和发展前景如何，主要取决于企业的战略管理，科学的发展能为企业提供一个稳固的增长空间，不良的经营管理则会使企业在围城中徘徊。21 世纪是管理的世纪，一个企业管理的现代化程度，决定着企业的盈利状况和扩张能力，一个企业管理程度和能力的高低，预示着企业发展空间的大小，拥有管理是一个企业赚钱的首要条件。

本书在编撰中着眼于新形势下安全和管理的新特点、新问题，依据国家有关方针、政策、法律、法规和规章制度，紧密联系实际，吸收了国内外石化企业的管理经验，阐述了石化企业中，安全与管理在提高经济效益，加快改革的新思路下的重要作用。它包括了石油生产安全、石油运输安全、油库安全、石油物质安全、石油劳动卫生安全、化工物质安全、营销管理、生产管理、资产设备管理、技术质量管理、能源环保管理、计量及标准化管理、人事财务

管理、职工教育管理、劳动工资管理、计划管理、方针目标管理、法律管理、信息管理、涉外经济管理、文化管理、现代化成果管理，全面细致、内容丰富、范围广泛，具有较强的针对性、实用性、借鉴性和参考性。

本书在编写过程中得到了中国石化公司各企业和有关部门的领导与专家的关怀和支持。在此，对他们的关怀、支持表示衷心的感谢！

本书在编写过程中参考了国内安全与管理的一些书籍，经编委会各编辑的共同努力，现在终于同大家见面了！但由于编撰者的水平有限，再之，社会、经济的发展很快，各种新情况、新问题不断出现，编写材料的观点和看法，难免有所偏颇。不足之处，敬请各位读者不吝赐教。

编委会

一九九九年十二月

目 录

安 全 篇

第一章 绪言	(3)
第一节 安全在石化企业的特殊意义	(3)
第二节 安全生产的基本概念	(6)
第三节 石油、天然气的性质	(7)
第四节 安全技术 in 石油化工生产中的重要性	(23)
第五节 石油工业安全生产的要求	(29)
第六节 石油工业安全生产的基本原则和劳动保护的任务	(40)
第七节 石化企业安全管理的组织领导和保证措施	(44)
第二章 安全管理	(49)
第一节 安全管理的基本方针及原则	(49)
第二节 安全管理的基本制度	(53)
第三节 安全管理的基本内容和方法	(55)
第四节 安全教育	(66)
第五节 安全措施和安全检查	(70)
第三章 电气安全技术管理	(86)
第一节 电气安全通用技术	(86)
第二节 安全用具和安全装置	(98)
第三节 触电伤害及预防	(104)
第四节 石油企业电力系统设备的安全运行技术	(112)
第五节 石油静电的危害及预防	(138)
第六节 石油企业生产过程的安全用电技术	(167)
第七节 电气的防火防爆	(178)
第四章 防火防爆及防震的安全管理	(203)
第一节 燃烧和爆炸	(203)
第二节 石油火灾与灭火	(228)

第三节	消防器材和灭火技术	(244)
第四节	地震及抗震	(325)
第五节	油气田洪水内涝灾害及对策	(339)
第六节	油气田风灾与防护	(342)
第五章	油气井安全管理	(349)
第一节	钻井工程井控及防喷	(349)
第二节	射开油气层的防喷	(381)
第三节	井下作业的防喷	(387)
第四节	压裂酸化施工作业安全管理	(396)
第五节	热力采油的安全管理	(403)
第六节	气举采油工程设计的安全管理	(420)
第七节	自喷采油的安全管理	(429)
第八节	深井泵采油安全操作管理	(447)
第九节	潜油电泵采油安全操作管理	(465)
第十节	水力活塞泵采油安全操作管理	(478)
第十一节	油田注水及注气安全操作管理	(491)
第十二节	试井安全操作管理	(510)
第十三节	矿场油气集输系统安全操作管理	(531)
第六章	油气厂、站的安全管理	(551)
第一节	油气处理装置的安全管理	(551)
第二节	集输站的安全管理	(574)
第三节	天然气净化厂的安全管理	(584)
第七章	油库及加油站的安全管理	(603)
第一节	概论	(603)
第二节	油库安全管理体制	(612)
第三节	油库安全管理的基础工作	(617)
第四节	油料收发储存作业的安全管理	(628)
第五节	油库环境保护	(648)
第六节	油库作业人员的安全管理	(653)
第七节	油库安全性评估	(665)
第八节	油料安全经济	(670)
第九节	油库劳动保护	(682)
第十节	油库事故分析和预测	(699)
第十一节	成品油库的安全管理	(722)
第十二节	加油站的安全管理	(726)
第八章	输油气管道的安全管理	(738)
第一节	输油管道安全管理的重要性	(738)
第二节	输油管道生产和投产的安全管理	(742)

第三节	输油管道的保护和维修	(748)
第四节	长输天然气管道的安全管理	(752)
第九章	生产设备安全管理	(764)
第一节	一般安全要求	(765)
第二节	锅炉安全管理	(770)
第三节	加热炉安全管理	(798)
第四节	压力容器与工业管道	(802)
第十章	物资安全管理	(349)
第一节	危险物资的分类	(849)
第二节	主要化学危险品的安全管理	(853)
第三节	勘探器材的安全管理	(881)
第四节	爆破器材安全管理	(887)
第五节	木材保管和防火安全管理	(896)
第六节	油井管材的安全管理	(908)
第十一章	工程设计的安全管理	(915)
第一节	工程地质条件的安全选择	(915)
第二节	石油工程设计的防雷防静电要求	(930)
第三节	厂区防爆和安全疏散	(935)
第四节	工程设计的防火要求	(946)
第五节	消防工程的安全设计	(956)
第六节	工程设计的防爆要求	(967)
第七节	压力容器与加热炉安全设计	(980)
第十二章	安全检测技术的管理	(1008)
第一节	静电检测	(1008)
第二节	可燃性气体检测	(1014)
第三节	噪声检测	(1019)
第四节	放射性监测	(1023)
第五节	声发射检测	(1028)
第六节	金属探伤	(1034)
第七节	电磁辐射监测	(1039)
第八节	有毒物质检测	(1041)
第九节	粉尘检测	(1045)
第十三章	安全性评价和可靠性工程	(1050)
第一节	安全性评价概述	(1050)
第二节	安全性评价的主要内容	(1057)
第三节	安全性评价工作实例	(1070)
第四节	系统可靠性工程	(1075)
第五节	可靠性保证	(1093)

第六节	系统的维修性	(1097)
第七节	可靠性分析	(1101)
第八节	可靠性管理	(1113)
第九节	安全检修管理	(1116)
第十四章	劳动卫生和劳动保护	(1134)
第一节	劳动卫生与职业危害	(1134)
第二节	生产性粉尘	(1141)
第三节	生产性毒物	(1151)
第四节	噪声与振动	(1168)
第五节	放射卫生	(1180)
第六节	高频与微波	(1190)
第七节	高、低温, 野外作业的劳动保护	(1196)

管 理 篇

第一章	石油企业管理的发展	(1211)
第一节	石油企业管理发展的启示	(1211)
第二节	国内外企业管理理论的最新成就	(1215)
第二章	管理机构	(1224)
第一节	企业管理的性质和职能	(1224)
第二节	企业管理的发展史	(1229)
第三节	组织机构	(1233)
第三章	营销管理	(1237)
第一节	经营管理的职能、原则和方法	(1237)
第二节	加强经营管理的必要性	(1241)
第三节	经营思想和方针	(1243)
第四节	销售管理	(1245)
第五节	市场调查和预测	(1247)
第六节	销售计划	(1251)
第七节	销售策略	(1253)
第四章	生产管理	(1260)
第一节	石油化工企业生产方式特点	(1260)
第二节	生产管理	(1263)
第三节	扩大再生产管理	(1278)
第四节	劳动管理	(1286)
第五节	基本建设和工程管理	(1296)

第六节 供应管理	(1307)
第七节 分配管理	(1315)
第五章 资产设备管理	(1325)
第一节 石油企业的股份制改造与资产评估	(1325)
第二节 资产评估的方法	(1330)
第三节 特殊资产的价值评估	(1336)
第四节 油气资源性资产管理体制的改革	(1343)
第五节 设备管理	(1346)
第六节 设备的选型、使用和维护	(1349)
第七节 设备的检修	(1351)
第八节 设备管理现代化	(1355)
第九节 设备的经济管理	(1357)
第六章 技术质量管理	(1360)
第一节 技术管理的作用与内容	(1360)
第二节 日常技术管理	(1361)
第三节 技术改造的管理	(1364)
第四节 技术开发的管理	(1367)
第五节 质量管理	(1370)
第七章 能源环保管理	(1380)
第一节 能源管理的任务	(1380)
第二节 能源基础管理工作	(1381)
第三节 生产节能管理	(1383)
第四节 节能技术管理	(1386)
第五节 环境保护管理	(1387)
第六节 环境保护的计划管理	(1389)
第七节 企业环保体制	(1391)
第八节 建设项目的环境保护管理	(1395)
第九节 生产环境保护管理	(1397)
第十节 环境监测与环保教育	(1399)
第八章 计量及标准化管理	(1401)
第一节 搞好计量工作的意义	(1401)
第二节 计量管理体系	(1403)
第三节 计量工作的内容和要求	(1404)
第四节 标准化管理	(1415)
第九章 人事财务管理	(1432)
第一节 人事干部制度及其管理	(1432)
第二节 干部的考核、聘用及管理	(1445)
第三节 财务管理	(1451)

第十章 职工教育及劳动工资管理	(1464)
第一节 石化企业对职工的素质要求	(1464)
第二节 人才开发	(1470)
第三节 职工教育的组织管理	(1474)
第四节 劳动工资管理	(1486)
第十一章 计划及方针目标管理	(1509)
第一节 决策是计划管理的首要问题	(1509)
第二节 计划是企业管理的中心环节	(1516)
第三节 决策的实施与计划	(1523)
第四节 产品型石油企业计划管理	(1525)
第五节 劳务型石油企业计划管理	(1554)
第六节 方针目标管理	(1582)
第十二章 法律事务和信息管理	(1597)
第一节 依法经营的意义	(1597)
第二节 经营法规	(1598)
第三节 法律顾问机构的设置及人员的聘任	(1603)
第四节 法律事务管理的任务和基本原则	(1605)
第五节 信息管理	(1607)
第六节 信息管理的开发应用	(1614)
第七节 计算机网络的应用与管理	(1623)
第十三章 企业涉外经济管理	(1629)
第一节 国际市场环境与石化产品国际市场的特点	(1629)
第二节 国际贸易的类型与贸易方式	(1631)
第三节 国际贸易体制与重点企业	(1633)
第四节 国际贸易制度与实务	(1635)
第五节 石化企业对外经济技术合作的方式	(1644)
第六节 石化企业的创汇及外汇管理	(1646)
第十四章 企业化管理	(1649)
第一节 企业文化的内涵	(1649)
第二节 企业文化与大庆精神	(1656)
第三节 企业形象	(1663)
第四节 企业文化建设与整体优化	(1666)
第十五章 企业管理现代化	(1671)
第一节 企业管理现代化的意义	(1671)
第二节 企业管理现代化的内容和标志	(1673)
第三节 企业管理现代化的道路	(1676)
第四节 企业管理现代化成果的管理	(1678)
第十六章 国外石油公司管理模式	(1692)

第一节	国外石油公司管理模式的基本情况	(1692)
第二节	国外石油工业管理体制的特点及其启示	(1698)
第三节	国外石油公司科研管理及其经济效益分析	(1701)
第四节	十大国际石油公司的经营战略	(1708)
第五节	CPI 公司的安全、健康和环境管理体系	(1713)
第六节	雪佛龙公司的经营策略	(1720)
第七节	国外石油立法	(1727)
附录一	管理论坛	(1732)
附录二	成功之路经验谈	(1755)

安
全
篇

第一章 绪 言

安全生产管理，是以安全生产为目的，在生产过程中进行有关计划和组织等管理方面的活动。

企业为了顺利进行生产需要进行生产管理，为了实现安全也需要进行安全管理。两者有着不可分割的密切关系，因为安全不是孤立于生产过程而单独存在，安全是渗透在生产过程之中。也就是说，没有安全就没有生产，而没有生产，安全问题也就不复存在。因此，企业不论是排除物质的客观因素障碍，还是排除人的主观因素障碍，抑或是工艺和作业行动等方面的障碍（所谓障碍，指的是事故隐患），都是完全符合企业目的的，而且，这也正是企业安全管理所要达到的目的。

第一节 安全在石化企业的特殊意义

安全生产是一项涉及经济、政治、科学、教育、环境的重大问题，是保证社会安定，经济建设健康发展的重要环节，也是衡量企业双文明建设的重要标志之一。它深刻反映了党与政府为人民服务的根本宗旨。实现安全生产，对技术密集、资金密集、连续化生产、易燃、易爆的石油化工企业尤为重要。

一、石化企业生产的特殊性

石油化工生产有以下三大特点：

1. 从工艺上讲，石油化工生产具有高温、高压、深冷的特点。石油化工产品多数是在高温、高压和深冷的条件下进行的。如高压聚乙烯生产，乙烯单体就是在 294MPa 的高压下进行聚合反应的。再如大化肥合成氨生产，是在 450~500℃ 高温 31.4MPa 高压下进行的。而大型的空气分离装置，空气分离又是在很低的温度下进行。由于石油化工生产工艺条件复杂，再加上多数介质具有强烈的腐蚀性（如临氢、含硫、酸、碱等），在温度应力、交变应力、冲刷、腐蚀等恶劣条件的作用下，压力容器、设备、管线，常常因此而遭受破坏，从而引起大面积火灾和多人中毒事故。这一特点决定了对石油化工设备、压力容器、设备、管线从设计、选材到制造、安装都要强调符合安全技术规范或标准，并在使用中进

行必要的检测监护，确保其安全装置的灵敏可靠。

2. 从原材料上讲，石油化工生产中使用的原材料及生产出的半成品和成品，大多数都是易燃、易爆物品，其蒸气（或气体）同空气混合到一定比例，形成爆炸性气体，一旦遇火源其爆炸时破坏程度并不亚于烈性炸药的威力。据 1987 年总公司对石化企业油库的调查统计，总公司现有各类油罐 7103 个，总容量 1920 万立方米，可谓罐多量大，而且分布面广，尤其是销售公司的油库更是点多面广，分布在全国各地。同时，这些原材料、半成品及成品大多数都有毒，有的毒性还极强。据 1989 年总公司系统工业卫生现状的调查资料表明，总公司系统共有毒物 457 种，其中剧毒 13 种、高毒 9 种、粉尘 47 种；其中，中等毒性 9 种。石油化工生产易燃、易爆、易中毒的特点，增加了防火、防爆、防毒工作的艰巨性。

3. 从生产方式上讲，石油化工是典型的装置工业，随着技术的发展，规模逐渐巨大化和复杂化，要在越来越苛刻的条件下处理大量危险物质，因此，必然要以高度自动化、密闭化、连续化的方式进行生产。同时，为了发挥联合优势，优化资源，联合企业的形成成了石油化工生产的必然趋势。联合企业的工厂，在操作上互相间有密切关联，一个工厂发生事故和故障，其它工厂很少不受影响。其次，联合企业的危险性增大了，需要有相应的措施，由于对周围地区存在着很大的威胁，要共同协力研究预防事故的办法。在联合企业中，需要综合进行的共同安全管理的项目也是很多的，例如：道路网、铁路、码头、通讯网、安全距离（居住区和隔离区）、公用工程（管线、电力、水、蒸汽）、防灾组织体制、与地方的联络和调整、以及技术开发和情报调查。因此，不仅要求参与生产活动的人，要有整体观念，服从生产调度统一指挥、密切配合、协调动作，而且需要建立严密的安全管理体制，实行高度的安全管理。

二、安全是保护生产力和企业发展生产的重要保证

大家知道，组成生产力的几个要素——劳动力、生产资料、生产工具和科学技术，都和安全有关。比如说，劳动力，就是企业的干部职工，他们自身的健康、安全要在生产实践中得到保护，有了安全感，才能谈得上更多地为国家做贡献。就生产资料和生产工具来讲，它也是要求安全、平稳、经济、满负荷地运转，这样才能发挥生产资料和生产工具的作用。科学技术，首先是它的实用性和可靠性，其次才是先进性。生产力的几个要素，要求必须以安全来做为保证。反过来，这三个要素水平的提高，又保证了生产力的发展。很难设想，如果没有一定的技术素质、一定的文化素质、一定的职业道德的劳动力，能够保证生产的安全平稳。同样，生产资料、生产工具、生产装备、生产技术越是可靠，越能够保证企业中从原料到成品这样一个物流的正常运行，从而促进生产力的发展。

安全在企业活动中，象血液一样供应重要的营养。安全只不过是企业经营活动项目之一，它不具备生产活动的手段和方法，也没有刺激性的办法。安全计划也和企业活动中各种计划的地位也不一样。毋宁说安全是一个思想意识问题。对于企业的全体人员来说，时时刻刻都应具备安全意识，一举一动都应贯彻安全思想，并要形成一种风气。如果企业中充满了这样的气氛，对于既复杂而庞大的生产系统来说，才具备搞好安全的前提。有了安

全这个前提，保护生产力、发展生产力才有保证。

三、安全是衡量企业双文明建设的重要标志

党的十三届五中全会关于《进一步治理整顿和深化改革的决定》中指出：强化企业管理，提高管理水平，“必须克服以包代管的现象，下大气力健全和完善从定额管理、成本管理、资金管理、质量管理到经济核算的各项基础工作和规章制度、严格工艺规程和劳动纪律，全面提高职工素质……落实安全第一、预防为主方针，加强安全生产。”党的中央全会把企业的安全生产作为一项议题提出来，这说明党中央对产业工人的关怀爱护和对安全工作的重视，也给我们安全工作指出了明确方向和提出了更加明确的目标和要求。当前全国工作的重点，是在完成治理经济环境，整顿经济秩序的基础上，全面深化改革。安全生产工作为治理整顿的一个重要内容。要稳定社会、稳定经济，企业效益要稳步增长，不抓安全生产是不行的，企业领导者的心目中都清楚的了解，要实现生产的全面达标、效益的稳步增长，安全是前提，安全是基础，安全是保证。安全生产搞不好，一是给国家造成巨大的经济损失，严重影响经济建设的顺利发展。根据国家有关部门统计，事故处理经费每年就达 85 亿元，生产上的间接损失就更为惊人。据统计，总公司成立 8 年来，共发生各类上报事故 918 起，死亡 174 人，重伤 477 人，各类事故的直接经济损失为 2324 万元；职业病发病 1416 例，死亡 63 人，而且发病率呈上升趋势。由于非计划停工，每年就有一套 30 万吨大化肥装置的产量损失掉了。二是不断恶化的生产事故会激化社会矛盾，成为诱发不安定的因素。危及人身安全和健康会对职工产生恐惧心理，事故和职业病造成的人身伤亡，不仅职工本人受到伤害，而且家庭也要蒙受不幸。石化企业多数与农村毗邻，发生事故就会殃及农民，影响工农关系和社会安定。三是影响党和国家重要政策的实施，对社会的进步和发展带来阻力。近年来，人们把安全、卫生、舒适的劳动条件作为职业选择的重要标准。因此，某些行业、工种已经出现招工招不进，招进留不住的现象。随着计划生育政策的深入实施，独生子女势必成为今后的主要劳动力，一旦发生伤亡事故或职业病，至少影响三个家庭。

安全是一个国家双文明程度的反映，也是一个企业各项管理的综合反映。安全是创造物质文明的前提和保证，安全又是每个职工精神文明程度的体现。参加生产就是创造物质文明，而参加生产全过程的全体人员，人人都在从事生产，人人都需要安全。安全是人生的第一需要。每个人都有维护安全的义务和职责，不仅要为自己负责，而且还要为他人的安全和幸福负责。从这个意义上讲，参加生产的群体，作为群体中的一员，就必须关心安全生产，必须用自己遵章守纪的模范行动来创造一个安全生产的环境。如果全民族、全社会、全体职工有了安全意识，我们的安全就有了保障，势必对经济发展、社会进步起到积极的促进和推动作用。