

危险化学品企业 安全标准化操作手册

平海军 武洪才 主编



中国石化出版社

[HTTP://WWW.SINOPEC-PRESS.COM](http://www.sinopec-press.com)

危险化学品企业 安全标准化操作手册



潘海军 武洪才 主编

中国石化出版社

内 容 提 要

为进一步加强安全标准化推行的力度、深度和广度,国家安全生产监督管理总局化学品登记中心组织编制了新版的《危险化学品从业单位安全标准化规范》(征求意见稿),拟作为行业标准推行,本书对新版本的《危险化学品从业单位安全标准化规范》(征求意见稿)进行了诠释,我们针对每一个二级要素归纳整理了实施要点,并编写了部分文件、记录作为案例,以帮助企业理解和实施安全标准化工作。

本书实用性强,可以作为危险化学品从业单位的安全管理、安全标准化培训教材,也可以作为危险化学品从业单位实施安全标准化活动的参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

危险化学品企业安全标准化操作手册/平海军,武洪才主编. —北京:中国石化出版社,2008
ISBN 978-7-80229-743-2

I. 危… II. ①平… ②武… III. 化学品-危险物品管理:安全管理-手册 IV. TQ086.5-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第150385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

北京宏伟双华印刷有限公司印刷

全国各地新华书店经销

*

850×1168毫米32开本4.875印张127千字

2009年1月第1版 2009年1月第1次印刷

定价:15.00元

《危险化学品企业安全标准化操作手册》

编 委 会

主 编：平海军 武洪才

副主编：张志杰 王 毅 刘 健

韩成海 胡延章

编 委：许石玉 赵 伟 秦 岭 马金铎

王 强 赵 刚 毕晓红 郑 昕

卞伟桂 游 翔 谭延双 赵静淳

前 言



危险化学品行业是一类高风险的行业，化工装置复杂、庞大，危险性高，安全管理非常复杂，风险的控制难度大，近年来，危险化学品事故时有发生，成为国民经济发展的制约因素之一。实现危险化学品安全状况的根本好转，需要采取切实有效的综合措施，其中开展危险化学品从业单位安全标准化活动就是重要内容之一。2005年，国家安全生产监督管理总局颁布了《危险化学品从业单位安全标准化规范》，要求在全国范围内开展安全标准化工作，这对夯实企业的安全管理基础，促进安全工作规范化、标准化、制度化，建立并完善严密、科学、有序的安全管理体系具有十分重要的作用。

《危险化学品从业单位安全标准化规范》以《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《国务院关于进一步加强安全生产工作的决定》（国发〔2004〕2号）等法律法规为依据，目的是规范危险化学品从业单位的安全生产活动，提升其整体安全水平，实现危险化学品安全生产形势的根本好转，切实保护广大人民群众的生命和财产安全。安全标准化吸收和借鉴了国内外先进的安全管理体系的运行模式，将PDCA动态循环、持续改进的思想引入到安全标准化管理工作中，自颁布实施以来，在危险化学品企业得到广泛实施。

在建立和实施安全标准化工作过程中，许多企业由于对规范的理解存在偏差，不能够很好地贯彻安全标准化管理的思想。为帮助企业进一步理解安全标准化规范的要求，从而结合企业的实际建立和实施有效的安全标准化管理，我们组织编写了本书。

为了使本书更有针对性、实用性和指导性，在编写过程中我们针对每一个二级要素归纳整理了实施要点，并编写了部分文件、记录作为案例，以帮助企业理解和实施安全标准化工作，本书选取的安全标准化文件，仅供企业在建立安全标准化的过程中参考，这些案例并不是最佳模式，在建立安全标准化过程中，企业应根据自己的实际情况编写适用的文件。

目 录



第一章 危险化学品从业单位推行安全标准化的必要性 … (1)

- 1 国外危险化学品管理概况 …… (1)
- 2 我国危险化学品企业安全管理现状 …… (6)
- 3 安全标准化工作的提出 …… (11)
- 4 安全标准化工作的意义 …… (13)

第二章 危险化学品从业单位安全标准化规范实施要点 … (15)

- 1 范围 …… (15)
- 2 规范性引用文件 …… (15)
- 3 术语和定义 …… (16)
- 4 要求 …… (18)
- 5 管理要素 …… (23)

第三章 如何建立安全标准化并通过考评 …… (131)

- 1 危险化学品从业单位安全标准化考核评级办法 …… (131)
- 2 危险化学品从业单位安全标准化考核评分办法 …… (134)
- 3 建立安全标准化并通过达标考评的一般流程 …… (139)

参考文献 …… (148)

第一章

危险化学品从业单位 推行安全标准化的必要性

1 国外危险化学品管理概况

1.1 欧盟关于化学品的规划

当今世界上已为人类所知的化学品大约共有 500 ~ 700 万种之多，在市场上流通的已经超过 8 万多种，而且每年还有约 1000 多种新化学品问世。现在，全世界化学品的产量已经超过 4 亿吨。而 50 年前，化学品产量仅有 100 万吨。一方面，化学品的生产与发展确实极大地改善了现代人的生活状况；另一方面，由于化学品固有的危险特性也给人类的生存带来了极大的威胁，对环境的影响也是十分的突出。这已经引起了世界各国的高度重视。世界各国都在根据自己实际情况，制定本国的化学品发展规划。

在欧盟，与化学品规划紧密相关的现行法规体系，自从 1993 年就已经生效。目前，大约有 30000 种物质的量超过 1 公吨。对于这些化学品所产生的环境和健康影响，都应该可以通过相关途径获得足够的信息。欧盟已经确定 140 种物质应该受到高度重视。工作思路已经确定，但工作进展速度还是很缓慢的。其中，欧盟《化学品规划白皮书》的决策过程经历了 4 ~ 5 年的时间，直至 2002 年末才形成立法草案。

在化学品规划白皮书中的主要建议如下：

- ① 现有化学品及新化学品的信息；
- ② 化学品的登记、评估和授权；
- ③ 高度重视和管理的化学品的授权；
- ④ 物质优先化；
- ⑤ 企业对化学品的安全使用承担责任；
- ⑥ 化学品生产环节的附加责任；
- ⑦ 鼓励替代使用危险化学品等等。

欧盟化学品规划的目标是涵盖现有的所有物质和新的物质。不管是欧盟自己生产的化学品，还是进口到欧盟的化学品，只要其每年的量超过 1 公吨，就应该在化学品登记中心数据库注册。同时，要创建一个测试和评估化学物质的快速高效而又实用的程序。不断进行动物实验，以保护人类健康和环境。并且对动物进行的实验也应该进行得尽可能地少。应该认真考虑实验的直接和间接成本，以及对人类健康和环境所带来的好处。

另外，经济合作与发展组织已经成为进行化学品信息交流的国际论坛，包括测试等相关信息。其最初目标是在成员国之间获得数据的共享，并充分利用世界各国可以获得的信息。这可以避免测试的不必要重复。其测试程序全世界认可，并尽可能减少和替换用动物做实验。

化学品评估主要是通过高产量风险评估程序。这个程序可以使得化学品评估取得国际间的相互认可，现在每年约进行一百种危险化学品的评估。化学协会国际委员会到 2004 年要完成 1000 种化学品的评估。这些评估正均按照经济合作与发展组织的指导原则进行。

1.2 英国化学品规划

英国政府对于危险化学品规划的承诺是力争实现四个目标：

- ① 有效保护环境；
- ② 谨慎使用自然资源；

③ 保持经济快速稳定增长；

④ 充分就业。

英国对进行危险化学品规划管理的目的是：

① 尽可能地界定那些对人类健康和环境可以造成不可承受风险的化学品；

② 尽可能减少那些在日常生活中必须使用的危险化学品所造成的风险，从而保护人类健康与环境，取得社会与经济的协调发展；

③ 使得大家都可以获得有关于危险化学品造成环境和健康风险的全面信息；

④ 维持和提高化工企业的竞争能力。

危险化学品规划的范围：

① 市场上可获得的危险化学品对环境和人类健康所造成的风险；

② 化学品的商业生产和使用；

③ 与危险化学品生产和使用相关的控制措施；

④ 加快对化学品所造成的环境风险进行评估的措施。

联合国推动了全球范围内许多事情的合作，包括在化学品领域。在化学品管理方面，英国的规划涉及到好几个联合国协议。

在制定化学品规划时应该遵循的指导原则：

① 充分利用现有法律；

② 充分利用可以获得的可靠信息；

③ 生成相关信息，采用均衡原则；

④ 使当局可以获得信息；

⑤ 避免复杂问题；

⑥ 尽量减少对动物进行实验；

⑦ 与协调当局紧密合作。

1.3 美国关于危险化学品的安全管理

美国化学安全和危害调查署，负责危险化学品的安全管理和

事故调查统计。依据美国化学安全和危害调查署(CBS)的报告,在1987~1996年10年内,美国大约有605000次危险化学品的伤害事故,而实际情况可能还多。也就是说平均每年大约有60000起危险化学品的事故发生,每年导致2565人死亡和22949人受伤,其中死亡333人和受伤的9962人与固定设施装置有关。资料还显示,42%的事故发生在固定设施内,43%的事故的发生是在物料的传输过程中。设备的失效和人员的失误是造成事故的关键因素。

为防止事故的继续发生,对危险化学品的设施和装置,必须执行风险管理计划条例(Risk Management Plan Rule)。如果装置在生产过程中含有的危险有害物质多于140lb(1lb=0.454kg),那么必须执行RMPs。RMPs详细描述了关于化学物质的释放和活性的详细信息,并由此可以防止化学事故的发生以及应对紧急情况。风险管理计划条例主要集中于防止化学物质的释放,降低由于有害化学物质暴露于社区的风险,同时将对环境的破坏后果减少到最低。风险管理计划条例需要对盛装危险化学品的容器进行识别,并分析这些化学物质对周围环境的风险程度大小,以及对紧急情况的反应计划。这些信息都在风险管理计划条例中要进行描述。风险管理计划条例必须要包括如下内容:

- ① 事故原因分析,通过原因分析可以估计潜在的对社区环境的风险大小程度;
- ② 最近5年以来危险化学品意外释放事故的历史记录;
- ③ 相关的事故调查报告;
- ④ 预防事故发生的措施概述;
- ⑤ 对潜在的危险化学品意外释放或飞溅的应急反应计划(应急预案)。

对危险化学品的设备设施的管理,分为三个安全状态层次。因为不是所有的设备设施都会危及人的生命。在风险管理计划条例中将分为三个层次,依据过程中的危害范围和设备设施的事故历史记录。每一个安全水平级对应着不同的安全措施。

第一安全水平级代表了设备设施中的危险化学品一旦释放对周围环境或社区的危害是最低的水平。一个设施或设备被界定为第一安全水平级则应满足：

① 在最近 5 年内应没有对周围环境和社区造成危害的泄漏事故的发生；

② 在最坏的情景状态下泄漏时对周围的人员没有影响。

由于该水平级的设备设施，其危险性比较低，对社区及周围环境的影响比较小，此时对其可进行较少的危害评估、预防以及紧急情况的应急措施。该水平级的应急响应预案必须与现场的应急预案相一致。

第二安全水平级不像第一安全水平级那样比较合格，可以接受，也不像第三安全水平级那样具有非常大的危险性。第二安全水平级的设施设备主要依据高度危险化学品过程安全管理条例 (the Process Safety Management of highly hazardous chemicals rule, PSM)。

第三安全水平级的设备设施，具有最大的危险危害性，必须严格的一步步的对工艺过程、设备进行危害分析，以便于确认在什么地方危险化学品容易泄漏发生事故。

人的失误和机械故障是主要的造成化学品飞溅和泄漏的原因 (通过分析 1987 ~ 1996 年美国危险化学品事故)。事故预防应当确定问题的所在并解决他们。建议采取以下安全措施来降低风险，并减少事故的发生：

① 对操作员工的培训，可以降低事故的发生。大多数事故的发生是由于不安全的状态或不安全的行为。合适的培训可以减少事故发生的次数。风险管理计划条例中要求要对操作员工以及相关人员进行适当的安全培训。

② 保持生产过程中设备的完整有效性可以降低风险，使风险程度可以降低。

③ 通过对事故的调查、分析，可以预防事故再次发生。

④ 减少危险提高安全性。

2 我国危险化学品企业安全管理现状

2.1 我国现行的危险化学品安全法律体系

我国是世界化学品生产和进口大国，目前已能生产各种化工产品 50000 多种，而且新增化学品的数量惊人，每年大约有 1000 余种新化学品投放市场，全国的化学工业总产值与化工产品进出口贸易总额均居世界前列。因此，危险化学品的安全生产、储运和使用已成为国家、企业和社会所关注的一件大事。

同时因为我国石油化工企业具有地域分布广泛、各类危险源较多、危险性质各异、事故影响范围广和增长速度快等特点，所以，如何对这些企业加强安全管理，保证人民的生命安全和身心健康也成为当今社会所关注的一个重要问题。

另外，加强危险化学品法制化建设同时也是合法行使政府行政职能的必然要求。目前，我国已成功地加入了世界贸易组织，危险化学品的管理工作也必须适应时代潮流，与国际社会接轨。世界各发达国家对危险化学品安全监督管理的法制化建设都十分重视，也都建立了较为完善的法律法规，依靠这些法律法规，各国政府充分行使了自己在安全监督管理中的职责，使各国危险化学品的安全管理工作取得了良好的局面。而我国在危险化学品的法制化建设上相对发达国家而言还是比较落后的，因此，为了更好地适应国际贸易的需要、充分发挥安全生产监督管理部门的职能，我国也必须加速危险化学品安全监督管理的法制化建设。

针对危险化学品的管理，我国相继出台了一系列有关危险化学品管理的法律法规，给危险化学品管理工作提供了有力的法律保障。例如：《危险化学品安全管理条例》、《使用有毒物质作业场所劳动保护条例》、《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》、《作业场所安全使用化学品公约》等。

这些法律法规主要是以常用的危险化学品作为监控对象，对其生产、储运和使用提供了相应的监督、管理机制。2002 年 3 月 15 日，原国家经贸委颁布实施了《危险化学品安全管理条例》，该条例作为目前我国较为全面的化学品管理法规，为危险化学品的管理工作提供了详尽的管理规定和法律依据。

2.2 危险化学品的国家管理体制

针对危险化学品具有易燃、易爆、腐蚀、辐射、污染和有害的特点，我国政府在加大安全监督管理法制化建设的同时，也相应地建立了危险化学品的国家管理体制。危险化学品的国家管理体制从根本上采用了我国“国家监察、行业管理、企业负责、群众监督”的安全生产体制，并根据危险化学品生产、储存、运输、使用、经营和废弃等六个环节和状态的不同特点，分别制定了不同的管理制度，并且分别由不同的职能部门进行管理，使得整个危险化学品的国家管理工作分工明确，责权清晰。我国现行的危险化学品管理制度如下：

(1) 危险化学品生产、储存企业的安全评价审批制度

国家对危险化学品的生产和储存实行统一规划、合理布局 and 严格控制，并对危险化学品生产、储存实行审批制度；未经审批，任何单位和个人都不得生产、储存危险化学品。另外，设区的市级人民政府应根据当地经济发展的实际需要，在编制总体规划时，应当按照确保安全的原则规划适当区域专门用于危险化学品的生产、储存。

(2) 危险化学品生产、储存审批制度及生产许可证制度

国家对危险化学品的生产和储存实行审批制度，未经审批，任何单位和个人都不准生产、储存危险化学品。剧毒化学品生产、储存企业由省、自治区、直辖市人民政府安全生产综合管理部门审批，其他危险化学品的生产、储存由设区的市级人民政府危险化学品安全监督综合管理部门审批。

(3) 危险化学品经营许可证制度

《危险化学品安全管理条例》第二十七条规定：国家对危险化学品经营销售实行许可制度。未经许可，任何单位和个人都不得经营销售危险化学品。许可审查的条件包括：经营场所和储存设施符合国家标准；主管人员和业务人员经过专业培训，并取得上岗资格；有健全的安全生产管理制度；符合法律法规规定和国家标准要求的其他条件。具体要求可按照原国家经贸委颁布的 36 号令《危险化学品经营许可证管理办法》的相关条款执行。

(4) 危险化学品包装物、容器专业生产企业的审查和安全生产管理制度

危险化学品的包装物、容器必须由安全生产监督管理部门审查合格，方可使用。具体的制度按照原国家经贸委第 37 号令《危险化学品包装物、容器定点生产管理办法》的要求执行。

(5) 剧毒化学品的购买使用许可制度

购买剧毒品，应当遵守下列规定：

① 生产、科研、医疗等单位经常使用剧毒化学品的，应当向设区的市级人民政府公安部门申请领取购买凭证，凭购买凭证购买；

② 单位临时需要购买剧毒化学品的，应当凭本单位出具的证明（注明品名、数量、用途）向设区的市级人民政府公安部门申请领取准购证，凭准购证购买；

③ 个人不得购买农药、灭鼠药、灭虫药以外的剧毒化学品。

(6) 从事危险化学品运输企业的资质认可制度

国家对危险化学品的运输实行资质认定制度；未经资质认定，不得运输危险化学品。危险化学品运输企业必须具备的条件由国务院交通部门规定。通过铁路、航空运输危险化学品的，按照国务院铁路、民航部门的有关规定执行。

(7) 危险化学品登记制度

国家实行危险化学品登记制度，并为危险化学品安全管理、事故预防和应急救援提供技术、信息支持。危险化学品生产、储

存企业以及使用剧毒化学品和数量构成重大危险源的其他危险化学品的单位，应当向负责危险化学品登记的机构办理危险化学品登记。负责危险化学品登记的机构应当向环境保护、公安、质检、卫生等有关部门提供危险化学品登记的资料。具体的危险化学品登记注册程序按照原国家经贸委 35 号令《危险化学品登记管理办法》的相关条款执行。

(8) 人员培训考核与持证上岗制度

《特种作业人员安全技术培训考核管理办法》规定，危险化学品单位从事生产、经营、储存、运输和使用危险化学品或者处置废弃危险化学品活动的人员实行统一培训、考核，作为危险化学品安全管理人员必须经过培训、考核、持证上岗。运输危险化学品的驾驶员、船员、装卸人员和押运人员必须了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。该类人员需经所在地设区的市级人民政府交通管理部门考核合格（船员经海事管理机构考核合格），取得上岗资格证，方可从事危险化学品运输工作。

(9) 应急救援管理工作制度

县级以上地方各级人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门应当会同同级其他有关部门制定危险化学品事故应急救援预案，报经本级人民政府批准后实施。危险化学品单位应当制定本单位事故应急救援预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。危险化学品事故应急救援预案应当报设区的市级人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门备案。

(10) 事故报告和事故处理工作制度

发生危险化学品事故，单位主要负责人应当按照本单位制定的应急救援预案，立即组织救援，并立即报告当地负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门和公安、环境保护、质检部门。同时发生危险化学品事故，有关地方人民政府应当做好指挥、领导工作。负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门和环境保

护、公安、卫生等有关部门，应当按照当地应急救援预案组织实施救援，不得拖延、推诿。

2.3 危险化学品企业现状

我国是化学品生产和使用大国，主要化学品产量和使用量都居世界前列，目前全球能够生产十几种化学品，我国能生产各种化学品 4 万多种（品种、规格）。据统计，2004 年化肥总产量 4519.8 万吨、硫酸 3824.9 万吨、纯碱 1266.8 万吨、染料 84.3 万吨，居世界第一；原油加工量 2.73 亿吨、烧碱 1060.3 万吨，居世界第二；乙烯 625 万吨，居世界第三。截至 2005 年 6 月底，全国共有危险化学品从业单位 305728 家，其中生产单位 24055 家，储存单位 3473 家，经营单位 214463 家，运输单位 5755 家，使用单位 57719 家，废弃处置单位 263 家，涉及剧毒化学品的从业单位 16186 家。我国危险化学品生产企业安全管理水平参差不齐，大体可分为 4 种情况：一是中国石化、中国石油、中国海油等中央企业，技术和装备先进，规章制度健全，管理水平较高，安全状况比较稳定；二是地方国有化工企业，约 8000 多家，大多建于 20 世纪 50~60 年代，企业安全管理有一定的基础，但多数单位历史包袱重，经济效益差，安全投入不足，生产工艺陈旧，设备带病运转，安全保障能力下降；三是以私营为主的小化工企业，约 15000 多家，普遍工艺落后，设备简陋，人员素质低，安全管理差，事故多发；四是大型化工跨国公司在华企业，工艺、技术和设备先进，安全环保管理较严，职工队伍素质较高。

随着我国改革开放的逐步深化，国内经济市场化和国际经济活动全球化的深刻变化，化学品安全管理工作也面临着许多新的问题和难点。我国经济成分的多样化，给化学品安全管理造成了非常复杂的局面。在一些地区、一些企业，以牺牲安全为代价获取短期的、局部的经济利益的情况相当普遍，整体安全素质下降趋势比较明显。我国国有企业长期以来习惯于上级行业部门的行