

海洋石油危险化学品 安全管理

◎ 刘 涛

OFFSHORE OIL

中国石油大学出版社

图 书 在 册 编 目 (CIP) 数 据

新 华 出 版 社 图 书 在 册 编 目 (CIP) 数 据

海洋石油危险化学品安全管理

★ 编 著 刘 涛

主 编 刘 涛
参 考 文 献

参 考 文 献
参 考 文 献

出 版 社 中 国 石 油 大 学 出 版 社 (山 东 省 青 岛 市 城 阳 区 266000)

网 址: <http://www.upbook.com.cn>

电 子 信 箱: shiyongjiaoyu@126.com

印 刷 青 岛 星 星 印 刷 有 限 公 司

发 行 中 国 石 油 大 学 出 版 社 (电 话: 0532-8335201, 8335203)

中 国 石 油 大 学 出 版 社

本 次 印 刷 2008 年 1 月 第 1 次 印 刷

定 价: 35.00 元

图书在版编目(CIP)数据

海洋石油危险化学品安全管理/刘涛编著. —东营:中
国石油大学出版社, 2007. 12

(海洋石油健康安全环保管理丛书)

ISBN 978-7-5636-2497-3

I. 海… II. 刘… III. 海上油气田—石油工程—化学品—
危险物品管理:安全管理—技术培训—教材 IV.

TE58 TQ086

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 184108 号

书 名:海洋石油危险化学品安全管理
作 者:刘 涛

责任编辑:袁超红 刘 清

封面设计:王凌波

出 版 者:中国石油大学出版社(山东 东营 邮编 257061)

网 址:<http://www.uppbook.com.cn>

电子信箱:shiyoujiaoyu@126.com

印 刷 者:青岛星球印刷有限公司

发 行 者:中国石油大学出版社(电话 0546—8392791, 8392563)

开 本:185×260 印张:11 字数:256 千字

版 次:2008 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

定 价:35.00 元

海洋石油健康安全环保管理丛书

编 委 会

主 任：宋立崧

副主任：冯景信 魏文普

编 委：熊志强 李 翔 章 焱 王 伟

仰晓屹 刘 涛 陈 戎 陈树春

郑 珂 韩 顺 薛 波 栗 驰

序

海洋石油工业是世界上公认的安全风险最大的行业之一。海洋石油作业环境恶劣，危险因素多，一旦发生事故，逃生和救援的难度很高。在世界海洋石油工业历史上，曾多次发生重、特大事故。

中国海洋石油在20多年的勘探开发过程中，不断汲取先进的健康安全管理理念，不断探索和实践，形成了良好的管理经验，有了合适的法规和标准，并初步形成了健康安全环保管理体系。在公司业务不断拓展的形势下，健康安全环保管理面临新的挑战，也需要持续改进。特别是随着事业高速发展，大量新员工进入海洋石油作业队伍。这样，提高作业人员的安全意识、安全知识、安全技能，让他们掌握良好的管理经验，就成为当前健康安全环保管理的首要任务。

希望健康安全环保部组织编写的海洋石油健康安全环保管理丛书能为作业人员素质的提高，为健康安全环保监督管理人员培养的加快，为公司健康安全环保管理理念的贯彻，为管理人员知识和技能的提高，为总公司“执行文化”的建设，为推行作业班组“五想五不干”发挥积极的作用，从而防微杜渐，减少员工不安全行为，最终避免发生事故。



2007年6月

前言

“安全生产永远是企业管理的薄弱环节,海上石油作业高风险的特点和我们应对自然灾害有限的的能力,始终让我们寝食难安”,傅成玉总经理在中国海油2007年领导干部会上一番话让我们认识到:安全环保——怎么强调都不过分!

中国海油在20多年的发展过程中形成了独具海洋石油特色的安全文化:以体系化管理为手段;以“五想五不干”为作业现场安全行为准则;强调“执行文化”,等等。但是,海洋石油开发所处的是高风险的环境,这样的现实情况决定了要保证公司持续快速健康发展,就必须有完善的制度体系、坚决的贯彻执行和不断的持续改进。

然而,一个规模较大、产业链较长的集团公司,公司管理理念和各项制度逐级推行至基层作业单位,最终转化为基层管理和作业人员的切实行动,是一个循序渐进的过程。在这个过程中,如何让各级管理者充分理解公司理念和有效落实制度体系,并保证各级单位在思想上和行动上的一致呢?这是一个值得深入思考和探究的问题。

我们组织编写了这套海洋石油健康安全环保管理丛书,立足于探索,根本的出发点是拥有一套完整的管理性的教材,培训与安全环保绩效直接相关的人员,如现场经理、总监、安全监督等关键岗位。同时,鼓励他们培训其他员工,提高全员健康安全环保素质,以此来保障公司的持续快速健康发展。

海洋石油健康安全环保管理丛书以公司管理理念为主线,以中国海油健康安全环保工作的管理框架为背景,详细介绍了各职能岗位所

涉及的具体制度和做法。丛书体系完整，规划合理，涵盖了海洋石油健康安全环保管理工作中的大多数内容。全套丛书的编写思路大体上保持一致，均以贯彻国家相关法律法规为出发点，系统阐述为落实国家法律法规、公司理念政策而形成的一系列制度和具体做法，尽力向读者介绍中国海油和国际上同类公司最新、最实用、最有效的管理实践和经验。

海洋石油健康安全环保管理丛书是中国海油第一套全面系统地介绍安全环保管理的正式出版物。丛书由中国海油总部健康安全环保部的工作人员利用业余时间编写完成。丛书写作过程中参考了大量国内外同行的资料 and 良好作业实践，在此谨向这些资料的作者表示由衷感谢！

健康安全环保领域是一个不断发展、不断创新的领域，时常有新的课题、新的思想、新的做法出现。希望本套丛书的出版能对海洋石油健康安全环保管理工作起到积极的推动作用。但由于编写者的时间和精力有限，书中难免存在值得探讨和改进的地方，希望同行专家和读者与我们交流，共同促进海洋石油健康安全环保管理水平的提高。

海洋石油健康安全环保管理丛书编委会
2007年6月

海洋石油健康安全环保管理丛书编委会
2007年6月

新、泰、聖、帝、受、新、和、五、縣、蘇、味、野、爵、中、井、與、合、同、知、期、言、平、水、干、由

。五、縣、蘇、味、野、爵、中、井、與、合、同、知、期、言、平、水、干、由

海洋石油危险化学品
安全管理

PREFACE

前 言

8 年 2005

前 言

随着中国海油的快速发展，化学品的种类、产量和使用量也大量增加。近几年来，国内外在危险化学品生产、储存、运输、销售、使用和废弃危险化学品处置等环节上，火灾、爆炸、泄漏、中毒事故频繁发生，造成了巨大的人员伤亡、财产损失及环境污染。这些事故为正处在高速发展中的中国海油中下游事业敲响了警钟，使大家认识到危险化学品的安全防范任重道远。

本书是海洋石油健康安全环保管理丛书之一。本书力求较全面地剖析国家法律法规和政府有关部门对生产经营单位危险化学品安全管理方面的要求；讲解中国海油对危险化学品安全管理的要求，解释中国海油的危险化学品安全管理制度，对中国海油各级单位如何贯彻国家法律法规和总公司的文件进行较全面的释义；帮助安全监督提高危险化学品安全管理能力并向其提供实用性的工具。

全书分五章。第一章介绍危险化学品的基础知识；第二章分析与危险化学品有关的国际公约、国内法规和相关标准；第三章着重介绍中国海油的危险化学品安全管理制度及危险化学品安全管理的一些基本制度；第四章重点介绍危险化学品安全技术知识；第五章列举一些危险化学品事故案例。

本书的编写力求简明扼要，充分体现海洋石油的特点，具备较强的实用性和可借鉴性。所列举的案例均来自国内外石油公司以及公开出版物，以帮助读者加深理解。同时，本书也大量借鉴和引用了国内书刊的相关论述和研究结论，在此对所有被引用的参考文献的作者表示感谢！

由于水平有限，时间仓促，书中错误和疏漏在所难免，希望专家、读者批评指正。

品学兼优 德才兼备
取信于民 取信于民

作者

2006年8月

前言

量大的量用词味重气，类辞的品学兼优，累次叠封的品学兼优中意韵
对，言辞，辞云，存辞，气生品学兼优的品学兼优内国，来平几五。此辞
赋姑毒毒中，品学兼优，辞云，灾火，土气和等品学兼优的品学兼优内国
次姑毒毒中。辞云，辞云，灾火，土气和等品学兼优的品学兼优内国
怪则万案大辞，辞云，辞云，灾火，土气和等品学兼优的品学兼优内国
。辞云，辞云，灾火，土气和等品学兼优的品学兼优内国

此面全辞来代牛本。一之牛丛野管全安品学兼优的品学兼优内国
管全安品学兼优的品学兼优内国，辞云，辞云，灾火，土气和等品学兼优的品学兼优内国
中辞云，辞云，灾火，土气和等品学兼优的品学兼优内国，辞云，辞云，灾火，土气和等品学兼优的品学兼优内国
国辞云，辞云，灾火，土气和等品学兼优的品学兼优内国，辞云，辞云，灾火，土气和等品学兼优的品学兼优内国
高辞云，辞云，灾火，土气和等品学兼优的品学兼优内国，辞云，辞云，灾火，土气和等品学兼优的品学兼优内国

具工辞云，辞云，灾火，土气和等品学兼优的品学兼优内国，辞云，辞云，灾火，土气和等品学兼优的品学兼优内国
辞云，辞云，灾火，土气和等品学兼优的品学兼优内国，辞云，辞云，灾火，土气和等品学兼优的品学兼优内国
辞云，辞云，灾火，土气和等品学兼优的品学兼优内国，辞云，辞云，灾火，土气和等品学兼优的品学兼优内国
辞云，辞云，灾火，土气和等品学兼优的品学兼优内国，辞云，辞云，灾火，土气和等品学兼优的品学兼优内国

辞云，辞云，灾火，土气和等品学兼优的品学兼优内国，辞云，辞云，灾火，土气和等品学兼优的品学兼优内国
辞云，辞云，灾火，土气和等品学兼优的品学兼优内国，辞云，辞云，灾火，土气和等品学兼优的品学兼优内国
辞云，辞云，灾火，土气和等品学兼优的品学兼优内国，辞云，辞云，灾火，土气和等品学兼优的品学兼优内国
辞云，辞云，灾火，土气和等品学兼优的品学兼优内国，辞云，辞云，灾火，土气和等品学兼优的品学兼优内国

CONTENTS >>> 目 录

第一章 危险化学品概述 /001

第一节 化学品与危险化学品定义 /001

第二节 危险化学品的分类 /003

第三节 化工反应基础知识 /007

第四节 国际危险化学品管理现状 /009

第五节 国内危险化学品管理现状 /014

第二章 危险化学品法规 /017

第一节 危险化学品有关国际公约 /017

第二节 危险化学品相关法规 /024

第三节 危险化学品标准 /048

第三章 危险化学品安全管理 /050

第一节 中国海洋石油总公司危险化学品安全管理最低要求及释义 /050

第二节 危险化学品生产、储存的安全管理 /059

第三节 危险化学品运输、包装的安全管理 /073

第四节 危险化学品经营的安全管理 /078

第四章 危险化学品安全技术 /082

第一节 石化安全基础知识 /082

第二节 化工生产过程安全技术 /090

第三节 检修安全与事故预防 /098

第四节 危险化学品的运输和储存安全/106

第五节 化学品安全标签/108

第六节 化学品安全技术说明书/112

第五章 危险化学品事故案例/125

案例1 人类工业史上的空前浩劫——BBL

惨案/125

案例2 国外某炼厂事故调查报告/129

案例3 MH的炼油厂爆炸和火灾事故报告/145

参考文献/163

第一章

>>> Chapter One

危险化学品概述

化学品是与人类生产、生活密切相关的物质。据统计,目前全世界已有的化学品多达1 000万种,其中已作为商品上市的有10万余种,经常使用的有8万多种,现在全世界每年新出现的化学品有1 000多种,全球化学品的产量已经超过4亿t。

海洋石油的开发也与化学品密不可分,从钻完井阶段用的泥浆到生产中用的破乳剂,以及产出的石油、天然气都属于化学品。随着中国海油进军中下游产业,我们会产出和使用更多的化学品。这些化学品中有许多是有毒有害、易燃易爆的危险物品,在生产、使用、储存和运输过程中稍有不慎,就可能造成人员伤亡、财产损失、环境污染等事故。近几年来,国内外化学品事故时有发生,损失巨大,影响恶劣。化学品的安全与控制已经成为世界各国普遍关注的重大国际性问题。

第一节 化学品与危险化学品定义

一、化学品定义

目前国际上关于化学品的定义有着不同的理解,但基本内容大体相同。如联合国环境规划署在《关于化学品国际贸易资料交流的伦敦准则》中给出的定义:化学品(chemical)是指化学物质,无论是物质本身、混合物或是配制物的一部分,是制造的或从自然界取来的,还包括作为工业化学品和农药使用的物质。

《作业场所安全使用化学品公约》(第170号国际公约)第二条对化学品的定义是:“化学品”一词系指各类化学元素和化合物以及混合物,无论其为天然的或人造的。

国内在《工作场所安全使用化学品的规定》中规定:化学品是指各类化学单质、化合物或混合物。

联合国《全球化学品统一分类和标签制度》中说明:化学物质是指以天然状态或通过任何生产过程得到的化学元素及其化合物,包括为了维持产品稳定性所需的任何添加剂以及所采用生产过程衍生出的任何杂质,但不包括可以被分离出来而不影响物质稳定性或改变其组成的任何溶剂。

混合物是指两种或两种以上化学物质通过非化学反应的任意混合形成的混合物。

从国际上关于化学品的定义来看,化学品是对用各种方法制得的化学物质和制品的统称,其包括化学物质、混合物、配制品。因此,从我们每天使用的食盐、味精、洗衣粉、肥皂、化妆品等,到我们生产的原油、天然气、汽油、柴油、乙烯、化学肥料等都是化学品。

二、危险化学品定义

危险化学品一词在国际化学品管理中并不常见,目前国际上关于危险化学品也有不同的解释。国际劳工组织的国际职业安全与健康信息中心(ILO/CIS)和联合国国际化学品安全规划署(IPCS)在1998年出版的《化学品安全培训模式》中定义危险化学品(hazardous chemicals)是指具有以下性质的化学品:

(1)经急性、重复或长期暴露,能导致健康风险的极高毒性或毒性、有害性、腐蚀性、刺激性、致癌性、生殖毒性,能引起非遗传的出生缺陷以及致敏性;

(2)燃烧和爆炸危险性,包括爆炸性、氧化性、极易燃、高度易燃或易燃性;

(3)危害环境特性,包括对生物毒性、环境持久性和生物蓄积性。

国际劳工组织在《作业场所安全使用化学品公约》及其177号建议书中定义的危险化学品是:危险化学品是指根据本公约第六条被分类为危险的或者有适当资料表明其为危险的任何化学品。

危险化学品具有的特性包括:

(1)毒性,包括对人体各部分的急性或慢性健康效应;

(2)化学或物理特性,包括易燃性、爆炸性、氧化性和危险反应性;

(3)腐蚀性和刺激性;

(4)过敏和致敏效应;

(5)致癌效应;

(6)致畸和致突变效应;

(7)对生殖系统的效应。

危险化学品一词在我国较为常用,这是因为我国在2002年3月15日正式实施的《危险化学品安全管理条例》第三条明确了“危险化学品”这一概念。该条例第三条规定为:本条例所称危险化学品,包括爆炸品、压缩气体和液化气体、易燃液体、易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品、氧化剂和有机过氧化物、有毒品和腐蚀品等。

危险化学品列入以国家标准公布的《危险货物品名表》(GB 12268);剧毒化学品目录和未列入《危险货物品名表》的其他危险化学品,由国务院经济贸易综合管理部门会同国务院公安、环境保护、卫生、质检、交通部门确定并公布。

实际上,危险化学品管理这一提法与国际化学品管理的惯例并不接轨。这一提法人为地给化学品管理造成了一些混乱。为此,相关政府部门也对这一定义进行了一些修改,例如国家安全生产监督管理局在2004年颁布的《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》中再一次定义了“危险化学品”,是指具有易燃、易爆、有毒、有害及有腐蚀特性,会对人员、设施、环境造成伤害或损害的化学品,包括爆炸品,压缩气体、液化气体,易燃液体、易燃固体,自燃物品和遇湿易燃物品,氧化剂和有机过氧化物,有毒品,腐蚀品等。

据了解,为了进一步与国际化学品管理接轨,相关政府部门已经计划对《危险化学品安全管理条例》进一步修改,用化学品安全管理的概念取而代之。

目前,危险化学品具有实际操作意义的定义是:“列入国家安全生产监督管理局公布的《危险化学品名录》中的化学品是危险化学品。”除了已公认不是危险化学品的物质之外,《危险化学品名录》中未列的化学品一般应经实验加以鉴别和认定。

第二节 危险化学品的分类

一、国际通用的危险化学品分类方法

目前,国际通用的危险化学品的分类依据有两个:一是《联合国危险货物运输建议书》;二是联合国《全球化学品统一分类和标签制度》(GHS)。

1. 联合国危险货物运输建议书

《联合国危险货物运输建议书》中按化学品具有的危险性或最主要的危险性,将危险化学品分为9个类别。有些类别再分成项别。这些类别和项别是:

第1类:爆炸品。

1.1项:有整体爆炸危险的物质和物品。

1.2项:有进射危险但无整体爆炸危险的物质和物品。

1.3项:有燃烧危险并有局部爆炸危险或局部进射危险,或这两种危险都有,但无整体爆炸危险的物质和物品。

1.4项:不呈现重大危险的物质和物品。

1.5项:有整体爆炸危险的非常不敏感物质。

1.6项:无整体爆炸危险的极端不敏感物品。

第2类:气体。

2.1项:易燃气体。

2.2项:非易燃无毒气体。

2.3项:毒性气体。

第3类:易燃液体。

第4类:易燃固体;易于自燃的物质;遇水放出易燃气体的物质。

4.1项:易燃固体、自反应物质和固态退敏爆炸品。

4.2项:易于自燃的物质。

4.3项:遇水放出易燃气体的物质。

第5类:氧化性物质和有机过氧化物。

5.1项:氧化性物质。

5.2项:有机过氧化物。

第6类:毒性物质和感染性物质。

6.1项:毒性物质。

6.2项:感染性物质。

第7类:放射性物质。

第8类:腐蚀性物质。

第9类:杂项危险物质和物品。

其中,类别和项别的号码顺序并不是危险程度的顺序。

2. 全球化学品统一分类和标签制度(GHS)

2002年版的联合国《全球化学品统一分类和标签制度》现已在各国达成了共识。根据2002年可持续发展全球首脑会议以及政府间化学品安全论坛第四届会议设定的目标,各国政府将采取必要措施,通过制定适当国家立法和程序,在2008年以前尽早执行该分类制度。

该分类制度对物理危险性(如易燃性)、健康危险性(如致癌性)和环境危险性制定了统一的国际分类标准,可用来评估化学物质和混合物的危险性。各国可以借助这一工具建立和完善本国的化学品危害公示制度。该制度建立了一套相容一致的方法来鉴别化学品的危险性,并向使用者或者可能暴露的人群提供化学品危害及其防护措施信息。该分类制度覆盖了所有危险化学物质、稀释溶液和混合物,并说明了如何利用标签和化学品安全技术说明书传递化学品危害以及如何使人们避免化学品危害的信息。GHS在协调统一各国化学品分类制度方面迈出了重要一步,这将大大改善各有关行业的化学品安全性。

根据GHS,危险化学品可分为28类。它们分别是:爆炸物、易燃气体、易燃气体溶胶、氧化性气体、高压气体、易燃液体、易燃固体、自反应物质和混合物、发火液体、发火固体、自热物质和混合物、遇水放出易燃气体的物质和混合物、氧化性液体、氧化性固体、有机氧化物、金属腐蚀剂、急性毒性物质、皮肤腐蚀/刺激物、严重眼损伤/眼刺激物、呼吸敏化物、皮肤敏化物、生殖细胞致突变性物质、致癌性物质、生殖毒性与影响哺乳期或通过哺乳期产生影响的物质、单次接触后待定目标器官系统毒性物、重复接触后待定目标器官系统毒性物、吸入危险物、急性水生环境危害物与慢性水生环境危害物等。

二、国内的危险化学品分类方法

目前,国内的危险化学品分类方法也不尽相同。《危险化学品安全管理条例》按照危险化学品的理化性质和危险性,将危险化学品分为7大类,即爆炸品、压缩气体和液化气体、易燃液体、易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品、氧化剂和有机过氧化物、有毒品和腐蚀品。国家标准《常用危险化学品的分类及标志》(GB 13690—92)将危险化学品分为爆炸品、压缩气体和液化气体、易燃液体、易燃固体和自燃物品及遇湿易燃物品、氧化剂和有机过氧化物、有害物品和有毒感染性物品、放射性物品、腐蚀品8大类。

1. 爆炸品

本类化学品是指在外界作用下(如受热、受压、撞击等)能发生剧烈的化学反应,瞬时产生大量的气体和热量,使周围压力急剧上升,发生爆炸,对周围环境造成破坏的物品,也包括无整体爆炸危险,但具有燃烧、抛射及较小爆炸危险的物品。

爆炸品按其危险性分为以下5类:

- (1)具有整体爆炸危险的物质和物品。
- (2)具有抛射危险但无整体爆炸危险的物质和物品。
- (3)具有燃烧危险和较小爆炸或较小抛射危险,或两种危险兼有但无整体爆炸危险的物质和物品。
- (4)无重大危险的爆炸物质和物品。
- (5)非常不敏感的爆炸物质和物品。

2. 压缩气体和液化气体

压缩气体和液化气体是指压缩、液化或加压溶解的气体,其状态条件符合下列两种情况之一:

(1) 临界温度低于或等于 $50\text{ }^{\circ}\text{C}$, 而蒸气压大于 294 kPa 的压缩或液化气体。

(2) 温度在 $21.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $54.4\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时, 压力分别大于 275 kPa 和 715 kPa 的压缩气体; 或在 $37.8\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时, 蒸气压大于 275 kPa 的液化气体或加压溶解气体。

压缩气体和液化气体按物理性能可分为易燃气体、不燃气体和有毒气体 3 类。

3. 易燃液体

本类化学品是指易燃的液体、液体混合物或含有固体物质的液体, 但不包括由于其危险性已列入其他类别的液体。它的闭杯实验闪点等于或低于 $61\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

易燃液体按其闪点分为 3 类:

(1) 闪点低于 $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的低闪点液体。

(2) 闪点在 $-18\sim 23\text{ }^{\circ}\text{C}$ 之间的中闪点液体。

(3) 闪点在 $23\sim 61\text{ }^{\circ}\text{C}$ 之间的高闪点液体。

4. 易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品

易燃固体是指燃点低, 对热、撞击、摩擦敏感, 易被外部火源点燃, 燃烧迅速, 并可能散发出有毒烟雾或有毒气体的固体, 但不包括已列入爆炸品的物品。

自燃物品是指自燃点低, 在空气中易发生氧化反应, 放出热量而自行燃烧的物品。

遇湿易燃物品是指遇水或受潮时发生剧烈化学反应, 放出大量的易燃气体和热量的物品。有的不需明火即能燃烧或爆炸。

5. 氧化剂和有机过氧化物

氧化剂是指处于高氧化态, 具有强氧化性, 易分解并放出氧和热量的物质。它包括含有过氧基的无机物, 其本身不一定可燃, 但能导致可燃物的燃烧, 与松软的粉末状可燃物能组成爆炸性混合物, 对热、震动或摩擦较敏感。

有机过氧化物是指分子组成中含有过氧基的有机物, 其本身易燃易爆, 极易分解, 对热、震动或摩擦极为敏感。

6. 有毒品

本类化学品是指进入肌体后, 累积达一定的量, 能与体液和器官组织发生生物化学作用或生物物理学作用, 扰乱或破坏肌体的正常生理功能, 引起某些器官和系统暂时性或持久性的病理改变, 甚至危及生命的物品。经口摄取半数致死量: 固体 $\text{LD}_{50} \leq 500\text{ mg/kg}$; 液体 $\text{LD}_{50} \leq 2\text{ }000\text{ mg/kg}$; 经皮肤接触 24 h , 半数致死量 $\text{LD}_{50} \leq 1\text{ }000\text{ mg/kg}$; 粉尘、烟雾及蒸气吸入半数致死量 $\text{LC}_{50} \leq 10\text{ mg/L}$ 的固体或液体。

7. 放射性物品

本类化学品是指放射性比活度大于 $7.4 \times 10^4\text{ Bq/kg}$ 的物品。

8. 腐蚀品

本类化学品是指能灼伤人体组织并对金属等物品造成损坏的固体或液体。与皮肤接触在 4 h 内出现可见坏死现象, 或温度在 $55\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时, 对 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 钢的表面均匀年腐蚀率超过 6.25 mm 的固体或液体。

危险化学品的标志如图 1-1 所示。



标志1 爆炸品标志



标志2 易燃气体标志



标志3 不燃气体标志



标志4 有毒气体标志



标志5 易燃液体标志



标志6 易燃固体标志



标志7 自燃物品标志



标志8 遇湿易燃物品标志



标志9 氧化剂标志



标志10 有机过氧化物标志



标志11 有毒品标志



标志12 剧毒品标志