

第 1 章 危险化学品安全包装

包装是指盛装和保护产品的器具（含容器）。危险化学品包装的作用，首先在于防止被包装物品因接触雨、雪、阳光、潮湿空气和杂质，使物品变质或发生剧烈的化学反应而导致事故；其次是减少被包装物品在储存、运输过程所受到的撞击、摩擦和挤压等外部作用，使其在包装的保护下处于完整和相对稳定的状态；第三是防止撒、漏、挥发以及性质相抵触的物品直接接触而发生事故；第四是便于装卸、搬运和储存保管，从而安全储存、运输。

两类危险源理论认为，任何事故都是由于两类危险源共同作用的结果。第一类危险源是可能发生意外释放的各种能量或危险物质，第二类危险源是使能量或危险物质的约束、限制措施失效、破坏的原因因素。在储存、运输和经营过程中，危险化学品是第一类危险源，危险化学品的包装物是第二类危险源。危险化学品是难以避免的固有危险因素，防止事故只能从防止包装物的破坏入手。危险品化学品储存、运输和经营中的事故教训也一再说明，由于包装方面的原因而造成的事故占事故总数的绝大部分。因此，在危险化学品的安全监督工作中，必须高度重视包装的安全管理。

《危险化学品安全管理条例》在危险化学品包装的安全管理方面的规定是：

(1) 生产危险化学品的，应当在危险化学品的包装内附有与危险化学品完全一致的化学品安全技术说明书，并在包装（包括外包装件）上加贴或者拴挂与包装内危险化学品完全一致的化学品安全标签。

(2) 危险化学品的包装必须符合国家法律、法规、规章的规定和国家标准的要求。危险化学品包装的材质、型式、规格、方法和单件质量（重量），应当与所包装的危险化学品的性质和用途相适应，便于装卸、运输和储存。

(3) 危险化学品的包装物、容器，必须由省、自治区、直辖市人民政府经济贸易管理部门审查合格的专业生产企业定点生产，并经国务院质检部门认可的专业检测、检验机构检测、检验合格，方可使用。重复使用的危险化学品包装物、容器在使用前，应当进行检查，并作出记录；检查记录应当至少保存 2 年。质检部门应当对危险化学品的包装物、容器的产品质量进行定期的或者不定期的检查。

1.1 危险化学品安全标签

危险化学品安全标签是针对在市场上流通的危险化学品而设计、用于警示其接触、使用或处置作业人员的一种信息源，它用简单、明了、易于理解的文字、

图形表述有关化学品的危险特性及其安全处置的注意事项。

1.1.1 国外关于化学品安全标签的要求

1.1.1.1 欧共体国家的要求

欧共体国家规定化学危险品的安全标签应给出下列信息：

(1) 商品名称；(2) 危险组分及其浓度；(3) 危险性标志；(4) 危险性说明和安全使用建议；(5) 必要时应提供安全开启包装的方法；(6) 生产者、包装或进口者的地址；(7) 包装内的净重量。

其中危险性标志的大小尺寸应至少占安全标签面积的 1/10，当同时使用两种危险标志时，其总和尺寸也应不少于 1/10，且每个标志的最小尺寸为 1cm²。

欧共体国家对化学混合物的安全标签也作了规定，如果混合物具有其组成物质所引起的对应危险作用，则也应在标签上加以标识。其危险性标志所表示的危险程度根据物品中所列的不同组分的危险性累计得出，如果一种混合物可能具有几种危险特性，则在标签上只标明其最大的两种危险性的标志。

包装上安全标签的大小根据包装的体积制订如表 1-1。

表 1-1 欧共体包装上安全标签的要求

包装体积 V/L	安全标签的最小尺寸/mm	包装体积 V/L	安全标签的最小尺寸/mm
< 0.5	37 × 52	10 < V < 50	105 × 148
0.5 < V < 1	52 × 74	V > 50	148 × 210
1 < V < 10	74 × 105		

1.1.1.2 加拿大的要求

加拿大规定不同情况的化学品安全标签的内容，见表 1-2。

表 1-2 加拿大对化学品安全标签的要求

标签信息	生产企业		实验室	
	容器上的标签		实验室供应商 < 10kg	实验室样品 < 10kg
	容器 < 100mL	容器 > 100mL		
化学品名称	√	√	√	√
供应商名称	√	√		√
提示参阅 MSDS	√	√	√	
危险性标志	√	√		
危险性说明		√	√	
防护措施		√	√	
急救措施		√	√	
化学品登记号				√
应急电话				√
灭火方法				√

供应商安全标签的边框必须按 WHMIS 规定，但颜色、大小、形状无特殊规定，只要求标签颜色应和容器颜色具有明显对比。

1.1.1.3 美国的要求

美国国家标准 ANSL 2129.1—1988) 和美国化学品生产者协会 (CMA) 的“标签和安全技术说明书编制指南”对安全标签的内容规定如下：

- (1) 警示词；
- (2) 危险性说明；
- (3) 安全措施；
- (4) 急救方法；
- (5) 提示参阅 MSDS。

1.1.1.4 新西兰的要求

新西兰的化学危险品的安全标签给出了下列信息：

- (1) 商品名称；
- (2) 化学成分及组成；
- (3) 危险性说明；
- (4) 有害标志；
- (5) 急救；
- (6) 安全注意事项（包括储存、泄漏处理、灭火）；
- (7) 生产企业名称、地址；
- (8) 提示远离儿童。

1.1.1.5 国际化学品使用安全建议书的要求

旨在强化化学品管理、有效预防和控制化学品危害的 170 公约第七条规定化学品应加贴标签，使经营和使用人员在接受或使用前，能加以确定或区分，以便安全地使用。根据 170 公约精神，《化学品使用安全建议书》(174 公约) 对于危险化学品的安全标签提出了以下基本要求：

- (1) 商品名称；
- (2) 化学成分及组成；
- (3) 供货人姓名、地址和电话；
- (4) 有害标志；
- (5) 与使用化学品有关的特殊危害的性质；
- (6) 安全预防措施；
- (7) 批号识别；
- (8) 关于提供详细资料的安全技术说明书可从供应商处获得的说明；
- (9) 根据国家标准进行的分类。

1.1.2 香港关于化学品安全标签的要求

香港参考英国“1984 年危险品分类、包装和标签规定”和“国际海运危险品守则”，要求安全标签最少应包括的内容：

- (1) 危险化学品的名称；
- (2) 危险标志；
- (3) 涉及的危险情况；
- (4) 安全措施。

同时对混合物的安全标签作了具体说明：

(1) 如果混合物含有一种或多种有毒物质，而且其质量超过 1%，该混合物包装上需加贴安全标签，并要列明所有占混合物质量 0.2% 以上的有毒物质的相关资料。

(2) 如果混合物含有一种或多种有害物质，而且其质量超过 10%，该混合物包装上需加贴安全标签，并要列明所有占混合物质量 1% 以上的有毒物质的相关资料。

(3) 如果混合物中含有一种或多种危险物质，其比例足以使该混合物成为一种腐蚀性、爆炸性、易燃、刺激性或助燃的物质，则混合物包装上需加贴安全标签，并列明与每一类别最危险的一种物质的有关资料便可。

对不同容积的包装容器，加贴标签的尺寸规定如表 1-3。

表 1-3 香港对包装物安全标签的要求

包装容器的容积	安全标签的最小尺寸	包装容器的容积	安全标签的最小尺寸
3L 或以下	50mm × 75mm	超过 50L 但不超过 500L	100mm × 150mm
超过 3L 但不超过 50L	75mm × 100mm	超过 500L	150mm × 200mm

并规定安全标记的大小不应小于标签面积的 $1/10$ ，在任何情况下，不得小于 1cm^2 。

1.1.3 我国关于化学品安全标签的要求

我国根据 170 公约精神，颁布了《危险化学品标签编写导则》GB/T 15258—94，规定安全标签用文字、图形符号和编码的组合形式表示化学品所具有的危险性和安全注意事项。

1.1.3.1 安全标签的内容

(1) 化学品和其主要危害组分标识

名称 用中文和英文分别标明化学品的通用名称。名称要求醒目清晰，位于标签的正上方。

分子式 用元素符号和数字表示分子中各原子数，居名称的下方。若是

混合物此项可略。

化学成分及组成 标出化学品的主要成分和含有的危害组分、浓度或含量。

编号 标明联合国危险货物编号和中国危险货物编号，分别用 UN No. 和 CN No. 表示。

标志 标志采用联合国《关于危险货物运输建议书》和“GB 13690—92 常用危险化学品分类及标志”规定的符号。每种化学品最多可选用二个标志。标志符号居标签右边。

(2) 警示词

根据化学品的危险程度和类别用“危险”、“警告”、“注意”三个词分别进行危害程度的警示。具体规定见表 1-4。当某种化学品具有两种及两种以上的危险性时，用危险性最大的警示词。警示词位于化学名称下方，要求醒目、清晰。

表 1-4 警示词与危险性类别的对应关系

警示词	化学品危险性类别
危险	爆炸品，易燃气体，有毒气体，低闪点液体，一级自燃物品，一级遇湿易燃物品，一级氧化剂，有机过氧化物，剧毒品，一级酸性腐蚀品
警告	不燃气体，中闪点液体，一级易燃固体，二级自燃物品，二级遇湿易燃物品，二级氧化剂，有毒品，二级酸性腐蚀品，一级碱性腐蚀品
注意	高闪点液体，二级易燃固体，有害品，二级碱性腐蚀品，其他腐蚀品

(3) 危险性概述

简要概述化学品燃烧爆炸危险特性、健康危害和环境危害，居警示词下方。

(4) 安全措施

表述化学品在处置、搬运、储存和使用作业中所必须注意的事项和发生意外时简单有效的救护措施等，要求内容简明扼要、重点突出。

(5) 灭火

化学品为易（可）燃或助燃物质，应提示有效的灭火剂和禁用的灭火剂以及灭火注意事项。

(6) 批号

注明生产日期及生产班次。生产日期用××××年××月××日表示，班次用××表示。

(7) 提示向生产销售企业索取安全技术说明书。

(8) 生产企业名称、地址、邮编、电话。

(9) 应急咨询电话

填写化学品生产企业的应急咨询电话和国家化学事故应急咨询电话。

1.1.3.2 制作

(1) 编写

标签正文应简捷、明了、易于理解，要采用规范的汉字表述，也可以同时使用少数民族文字或外文，但意义必须与汉字相对应，字形应小于汉字。相同的含义应用相同的文字和图形表示。具体参照附录 A、附录 B 所提供的短语进行编写。当某种化学品有新的信息发现时，标签应及时修订、更改。

(2) 颜色

标签内标志的颜色按 GB 13690—92 规定执行，正文应使用与底色反差明显的颜色，一般采用黑白色。

(3) 印刷

标签的边缘要加一个边框，边框外应留大于 3mm 的空白。标签的印刷应清晰，所使用的印刷材料和胶粘材料应具有耐用性和防水性。安全标签可单独印刷，也可与其他标签合并印刷，样例见图 1-1。




北京燕山石油化学公司  燕山牌  向上 纯度： 净重量： 批号：98071203	isobutanc 异丁烷 C ₄ H ₁₀	 易燃气体 2
	<div style="background-color: black; color: white; text-align: center; padding: 5px;">危险</div> 易燃易爆、对人体有害 安全措施： 远离热源、火种， 禁止使用易产生火花的工具 应 氧气，压缩空气，氧化剂 吸入，给输氧或做人工呼吸，就医 灭火： 迅速切换气源，然后根据情况灭火 向生产企业索取安全技术说明书	
中石化总公司北京燕山石化集团公司化工二厂出品 邮 编：102501 北京市房山区燕山向阳路1号 电 话：010-69341178		UN No 1969 CN No 21012 应急电话：0532-3889090 0532-3889191

图 1-1 化学品安全标签的样例

1.1.3.3 标签的使用

(1) 标签的使用方法

标签应粘贴、挂拴、喷印在化学品包装或容器的明显位置。多层包装运输，原则上要求内外包装都应加贴（挂）安全标签，但若外包装上已加贴安全标签，内包装是外包装的衬里，内包装上可免贴安全标签；外包装为透明物，内包装的安

全标签可清楚的透过外包装，外包装可免加标签。

(2) 标签的位置

标签的位置规定如下：

桶、瓶形包装：位于桶、瓶侧身；

箱状包装：位于包装端面或侧面明显处；

袋、捆包装：位于包装明显处；

集装箱、成组货物：粘贴于四个侧面。

(3) 使用注意事项

标签的粘贴、挂栓、喷印应牢固，保证在运输、储存期间不脱落，不损坏。

标签应由生产企业在货物出厂前粘贴、挂栓、喷印。若要改换包装，则由改换包装单位重新粘贴、挂栓、喷印标签。

盛装危险化学品的容器或包装，在经过处理并确认其危险性完全消除之后，方可撕下标签，否则不能撕下相应的标签。

(4) 与工商标签和运输标志的合用

由于安全标签只是法规要求的标签之一。产品出售还需有工商标签、运输还需有铁路和公路等要求的运输标志。为使安全标签和工商标签、运输标志之间减少冲突，协调一致，降低企业的成本，可以将三种标签融为一体，形成一个整体。

三种标签合并印刷时，要注意三个标准的内容、设计和颜色等方面的协调一致。参照国际运输要求，可将安全标签所要求的 UN 编号和 CN 编号与运输标志合并。

1.1.3.4 标签有关方的责任

(1) 生产企业的责任

生产企业必须确保本企业生产的危险化学品在出厂时加贴符合国家标准的安全标签到所有危险化学品的包装上，下列几种情况可以例外：

化学品出口，可按进口国有关标签要求执行；

大批量散运，在这种情况下，装有危险化学品的容器至少应以适当的语言或图案标明其成分的危害，并将 MSDS 和有关说明同货物一起送交用户；

多层包装运输，原则要求内外包装都应加标签，但如外包装上已加贴安全标签，内包装是外包装的衬里，内包装上可免加标签；外包装为透明物，内包装的安全标签可清楚地透过外包装，外包装可免加标签。

在获得新的有关安全和健康的资料后，应及时修正标签。

确保所有工人都进行过专门的培训教育，能正确辨识标签的内容，并能按内容对化学品进行安全使用和处置。

(2) 使用单位的责任

使用单位使用的化学危险品应有安全标签，并应对包装上的安全标签进行核对。若安全标签脱落或损坏时，经检查确认后应立即补贴。

使用单位对所购进的化学品进行转移或分装到其他容器内时，转移或分装后的容器应贴安全标签。

使用危险化学品的作业场所应挂有作业场所安全标签。

确保所有工人都进行过专门的培训教育，能正确辨识标签的内容，并能按内容对化学品进行安全使用和处置。

(3) 经销、运输单位的责任

经销单位经销的危险化学品必须具有安全标签。

进口的危险化学品必须具有符合我国标签标准的中文安全标签。

运输单位对无安全标签的危险品一律不能承运。

1.2 危险化学品安全说明书

充分了解危险化学品性能信息，是危险化学品管理最经济和有效的途径。国际上通常将物质安全说明书（Material Safety Data Sheet——MSDS）用于对化学品物质进行安全性能的描述和说明，因此将化学品安全说明书也称为 MSDS。MSDS 和产品的技术标准一样，在化学品的对外贸易中，是供货方通常都要提供的技术文件，并且是处理货物在包装、储藏、运输、保管、使用中发生问题而产生纠纷的书面依据。我国将化学品安全技术说明书用英文 Chemical Product Safety Data Sheet 表示，简称 CSDS。

化学品安全说明书是了解危险化学品性能，有针对性地采取安全防范预防事故和正确有效地应急救援措施的必备文件。要求化学品供应商提供的一种技术服务，已在国际上形成共识。国际劳工组织于 1990 年制定的《作业场所安全使用化学品公约》对化学品安全技术说明书的内容和各国应尽的义务做了具体规定。国际标准化组织于 1994 年制定的国际标准《化学品安全信息卡》，对化学品安全信息卡的内容进行了规范。为推动我国建立化学品安全技术说明书制度，我国于 1996 年制订了国家标准 GB 6483—1996《危险化学品安全技术说明书编写规定》。

1.2.1 化学品安全说明书 (MSDS) 概述

1.2.1.1 化学品安全说明书的作用

化学品安全技术说明书在国际上称作化学品安全信息卡，简称 MSDS 或 CSDS。化学品安全技术说明书提供了危险化学品有关安全卫生的基础数据，简要描述了化学品燃爆、毒性、放射性和对环境方面的危害、安全防护与危害控制、安

全储运、泄漏应急处置、主要的物理化学参数、法律法规等方面信息的综合性资料。安全技术说明书将化学品的有关危害及时向广大用户提供，使其在使用时自主防护，起到了减少职业危害和预防化学品事故的作用。化学品安全技术说明书的主要作用体现在：

- (1) 是作业人员安全使用化学品的指导性文件；
- (2) 是企业进行职工安全培训教育的可靠教材；
- (3) 是企业进行危害控制和预防措施设计的技术依据；
- (4) 为危险化学品安全生产、使用、储存和处置提供服务。

国内化工企业要融入全球经济，参与国际竞争，必须熟悉、掌握与国际接轨的法律化、规范化的化学品安全说明书（MSDS）、化学品安全注意事项商标警语（warning Label）。MSDS 和 warning Label 涉及有关法律、法规、标准（包括书写内容、格式等）条文，是一门规范、系统、严谨，集法规、技术知识（化学、生物、环境、毒理、危险化学评估、审核、职业健康等）为一体的重要规范程序。

由于在化学品的生产、经营、储运、销售、使用等环节都涉及其安全特性、毒性评估、审核、职业健康、生态环境等问题，因此国外很多地方都将 MSDS 规范的编制和应用作为企业安全、职业健康和环境科学管理的重要内容。尤其是进入美国、加拿大市场的所有化学品，必须附有 MSDS，同时还要提供符合其法律要求的商标警语。但国内不少企业在编制 MSDS 时不够规范或不符合所出口国的法律规范要求，往往延误商机，甚至遭到法律诉讼，从而造成重大损失。同时，中国境内的外资企业在我国境内购买化学品时，也要求附有 MSDS。因此，MSDS 已经成为化学品销售特别是出口的重要通行证。

1.2.1.2 化学品安全说明书的内容要求

撰写 MSDS 文件，对起草者有较高的要求，一方面要精通化工专业，对产品有较全面的了解；另一方面，又要具备较强的英文写作能力，遣词造句严谨规范。同时，还要熟悉 MSDS 文件从内容到格式的国际惯例。

国际标准 ISO 11014(化学品安全信息卡)规定一种化学品的 MSDS 文件的内容有 16 大项，70 多小项，主要包括：

- (1) 产品标识 (Identification)，通常包括品名、别名、编号、分子式、分子量、CA 名称等。
- (2) 危险成分 (Hazardous Ingredients)，标明产品中各种成分，尤其是其中所含危险成分的比例。
- (3) 健康与急救信息 (Health & First aid Information)，清楚地说明该品吸入、摄入、皮肤接触、眼睛接触等对人体健康有可能造成的危害及其急救方法，以及其毒性数据。

(4) 物性数据 (Physical Data) , 如溶解度、外观、味道、气味、 pH 值、比重等。

(5) 火灾和爆炸危险 (Fire and Explosion Hazards) , 如闪点及其测定方法、在空气中的爆炸极限、特殊情况引起火灾和爆炸的可能性及其防护、避免措施等, 各项目无发生可能时, 可填写“无” (none) , 但不可缺项。

(6) 反应性 (Reactivity) , 包括稳定性、能否发生危险的聚合反应, 需要避免的条件和物质接触、能否产生危险的分解产物等。

(7) 对雇员的劳动防护 (Employee Protection) , 包括危险控制、呼吸防护、眼睛防护、对工作服的要求等。

(8) 环境保护 (Environmental Protection) , 包括环境警示、泄漏警示、排放处理等。

(9) 法规限制 (Regulatory Controls) , 指的是在运输、使用过程中有无相关的法规限制。

(10) 处理、保存和使用时的警示 (Precautions, Handling, Storage & Usage) , 指在处理、保存和使用时有何种具体的要求。

在文件最后一行, 标明文件的提供人或提供单位以及提交日期。

1.2.1.3 化学品安全说明书的获取

(1) MSDS 中国化资料的获取

目前, 国内企业化学产品出口提供的 MSDS 有两种不恰当的方法: 一是从国外大公司网站寻找同样的化学品的 MSDS, 将其抄袭过来; 还有一种方法, 就是向国外生产厂家购买少量同类产品的样品, 这样对方会提供相应的 MSDS, 然后把它改成自己产品的 MSDS。但是, 一方面由于产品所销往使用的国家或地区不一样, 有关化学产品安全性管理的法律法规不一样, 对产品 MSDS 的要求自然不一样; 另一方面, 由于不同厂家生产的产品副产物以及其含量不一样, 正规编写的 MSDS 会有很大的差别。这样的抄袭, 不仅对产品下游使用者不负责任, 还会引起可怕的法律纠纷, 损害自身的形象和利益。

为促进中国化工产品顺利进入国际化工市场, 提高产品的国际竞争力, 从目前国内出口化学品价格的恶性竞争, 提高到企业品牌与产品规范的良性竞争, 必须实施 MSDS 中国化。2002 年底, 中国石油和化工网与美国化学咨询中心签订了中国区总代理协议, 成为其全球化学品法律文件检索数据库 LOLI 的中国区总代理。并且与其合作, 为国内企业化学品编写适应进口国要求、具备国际水准的 MSDS。

由周国泰主编的《危险化学品安全技术全书》, 是依据国际标准 ISO11014《化学品安全信息单》规定的数据库模式, 结合国内实际和需要编写的。该书经有关专家和部门审查, 内容全面, 包括了我国目前认定的 1000 种危险化学品, 企业可

以按照该书编写危险化学品安全技术说明书。

(2) MSDS 互联网获取

近几年来,在互联网上提供化学品 MSDS 服务的网站和网页日见增多,其中绝大部分是提供免费服务的。主要有:

① <http://hazard.com/msds> 美国安全信息资源公司 SIRI 的 MSDS 索引。这是一个全面提供有关 MSDS 服务的站点,可从企业名称、产品名称等途径检索,并下载检索到的 MSDS 的全文。

<http://www.camd.lsu.edu/msds/jssearch.htm> CAMD。这是美国路易斯安那州立大学的一个可进行 MSDS 检索的站点。

③ http://bluebooktor.com/free_b.asp。C & P 出版公司主办的可免费下载 MSDS 文件的站点。

④ <http://www.msdsprovid.net/>。由各化学品生产厂商组织起来的专门提供 MSDS 服务的站点。

⑤ <http://physchom.ox.ac.uk/MSDS/peroxides.html> 该站点专门提供在存储时能形成过氧化物的各种化学品的 MSDS 文件。

⑥ <http://www.igin.com/chemicals/chemgreen.html>。绿色化学网络:仅提供某些杀虫剂的 MSDS 文件。

⑦ <http://www.hc-sc.gc.ca/hpb/lcdc/biosafety/msds>。加拿大卫生与安全署主办的提供一些常用物质 MSDS 文件的站点。

⑧ <http://www.vwrsp.com/information/reference/hazsign/index.html>。在该站点可查到有关各种危险标志和易燃、易爆品界定的材料信息。

⑨ <http://www.epa.gov/enviro/html/emci/chemref/index.html>。该网页提供受美国环境保护署监控的化学品的一览表。

⑩ <http://www.mcs.com/meridian/msds.html>。该站点提供接受用户委托,为用户撰写特定化学品的 MSDS 文件的服务。

⑪ <http://www.hhmi.org/science/labsafe/lcss/listing.htm#html>。美国的 Howard Hughs 医药研究所,提供实验室化学品安全数据。

⑫ <http://www.hcc.com/eocontents.htm>。乙烯氧化物用户指南。

⑬ http://ntp-db.niehs.nih.gov/Main_pages/chem.-Hs.html。美国国立医学图书馆专门提供化学安全数据的网页。

⑭ http://pharminfo.com/drugdb/db_mnu.html 美国“医药信息网”的药品数据库。

⑮ <http://mail.odsnet.com/TRIFacts/>。美国环保署的毒性物质数据页。

⑯ <http://ace.ace.orst.edu/info/extoxnet/pips/ghindex.html>。农药信息文档:多家美国大学共同执行的信息工作项目,资料非常丰富。

⑰ <http://www.wco.com/jray/pyro/safety/msds>。John Ray 的个人主页，主要提供烟花爆竹化学品的 MSDS。

⑱ <http://www.raccosafety.com.br/msds.htm>。西班牙和葡萄牙的 MSDS 服务站点。

⑲ <http://www.eidos.it/omaggio/msds.htm> ECDIN。意大利的 MSDS 服务站点。

⑳ <http://ecologia.nier.org/russkois/usrguide/msdstern.html>。俄罗斯 MSDS 服务站点。

㉑ <http://ulisse.etoit.Eudra.org/Ecdin/Ecdin.html> ECDIN。国际化学品数据与信息网络。

此外，美国有些大学的站点还给出世界各地更多的提供 Ms Ds 服务的站点目录，如：

① <http://www.chelm.uky.edu/resources/msds.html>。Kentucky 大学提供的 MSDS 站点列表。

<http://www.phys.ksu.edu/~tipping/msds.html>。Kansas 州立大学提供的 MSDS 站点列表。

http://www.astate.edu/docs/admin/es/index_materialsaf.html。Arkansas 州立大学提供的 MSDS 站点列表。

1.2.2 我国的化学品安全技术说明书制度

为使我国化学品安全技术说明书编写格式和内容尽可能与国际标准一致，以尽快适应国际贸易、技术和经济交流的需要，我国国家标准 GB 6483—1996《危险化学品安全技术说明书编写规定》依据国际 ISO 11014-1 标准对原 GB 16483—1996 进行了修正，保留了其中实践证明适合我国国情又不影响国际标准内容的条款，将燃烧爆炸危险特性和毒性及健康危害作了适当调整，对安全、环境保护等方面作了必要的补充。我国将化学品安全技术说明书用英文 Chemical Product Safety Data Sheet 表示，简称 CSDS。

1.2.2.1 化学品安全技术说明书的内容

《编写规定》规定的内容虽然仅有 8 大项，但基本包括了国际标准 16 项的内容，分别为：化学产品及标识；成分、组分信息；危险性概述；急救措施；燃爆特性及消防措施；泄漏应急处理；操作处置和储存；防护措施；理化特性；稳定性和反应活性；毒理学信息；环境资料；废弃；运输信息；法规信息；其他信息。

(1) 化学品及企业标识 (chemical product and company identification)。

(2) 成分 / 组成信息 (composition/information on ingredients)。

标明该化学品是纯化学品还是混合物。纯化学品，应给出其化学品名称或

商品名和通用名。混合物，应给出危害性组分的浓度或浓度范围。论是纯化学品还是混合物，如果其中包含有害性组分，则应给出化学文摘索引登记号(CAS号)

(3) 危险性概述 (hazards summarizing)。

简要概述本化学品最重要的危害和效应，主要包括：危害类别、侵入途径、健康危害、环境危害、燃爆危险等信息。

(4) 急救措施 (first-aid measures)。

指作业人员意外的受到伤害时，所需采取的现场自救或互救的简要处理方法，包括：眼睛接触、皮肤接触、吸入、食入的急救措施。

(5) 消防主要表示化学品的物理和化学特殊危险性，适合灭火介质，不合适的灭火介质以及消防人员个体防护等方面的信息，包括：危险特性、灭火介质和方法，灭火注意事项等。

(6) 泄露应急处理 (accidental release measures)。

指化学品泄露后现场可采用的简单有效的应急措施、注意事项和消除方法，包括：应急行动、应急人员防护、环保措施、消除方法等内容。

(7) 操作处置与储存 (handling and storage)。

主要是指化学品操作处置和安全储存方面的信息资料，包括：操作处置作业中的安全注意事项、安全储存条件和注意事项。

(8) 接触控制/个体防护 (exposure controls/personal protection 措施 (fire-fighting measures) 在生产、操作处置、搬运和使用化学品的作业过程中，为保护作业人员免受化学品危害而采取的防护方法和手段。包括：最高容许浓度、工程控制、呼吸系统防护、眼睛防护、身体防护、手防护、其他防护要求。

(9) 理化特性 (physical and chemical properties)。

主要描述化学品的外观及理化性质等方面的信息，包括：外观与性状、pH值、沸点、熔点、相对密度(水=1)、相对蒸气密度(空气=1)、饱和蒸气压、燃烧热、临界温度、临界压力、辛醇/水分配系数、闪点、引燃温度、爆炸极限、溶解性、主要用途和其他一些特殊理化性质。

(10) 稳定性和反应性 (stability and reactivity)。

主要叙述化学品的稳定性和反应活性方面的信息，包括：稳定性、禁配物、应避免接触的条件、聚合危害、分解产物。

(11) 毒理学资料 (toxicological information)。

(12) 生态学资料 (ecological information)。

(13) 废弃处置 (disposal)。

(14) 运输信息 (transport information)。

主要是指国内、国际化学品包装、运输的要求及运输规定的分类和编号。

(15) 法规信息(regulatory information)。

(16) 其他信息(other information)。

1.2.2.2 化学品安全技术说明书的编写和使用

(1) 编写要求

安全技术说明书规定的 16 大项内容在编写时不能随意删除或合并，其顺序不可随便变更。各项目填写的要求、边界和层次，按“填写指南”进行。其中十六大项为必须填，而每个小项可有三种选择，标明[A]项者，为必须填；标明[B]项者，此项若无数据，应写明无数据原因（如无资料、无意义）；标明[C]项者，若无数据，此项可略。

安全技术说明书的正文应采用简捷、明了、通俗易懂的规范汉字表述。数字资料要准确可靠，系统全面。

安全技术说明书的内容，从该化学品的制作之日算起，每五年更新一次，若发现新的危害性，在有关信息发布后的半年内，生产企业必须对安全技术说明书的内容进行修订。

(2) 种类

安全技术说明书采用“一个品种一卡”的方式编写，同类物、同系物的技术说明书不能互相替代；混合物要填写有害性组分及其含量范围。所填数据应是可靠和有依据的。一种化学品具有一种以上的危害性时，要综合表述其主、次危害性以及急救、防护措施。

(3) 使用

安全技术说明书由化学品的生产供应企业编印，在交付商品时提供给用户，作为为用户的一种服务随商品在市场上流通。

化学品的用户在接收使用化学品时，要认真阅读技术说明书，了解和掌握化学品的危险性，并根据使用的情形制订安全操作规程，选用合适的防护器具，培训作业人员。

(4) 资料的可靠性

安全技术说明书的数值和资料要准确可靠，选用的参考资料要有权威性，必要时可咨询省级以上职业安全卫生专门机构。

1.2.2.3 化学品安全技术说明书范例

化学品安全技术说明书

第一部分 化学品及企业标识

化学品中文名称：苯

化学品俗名或商品名：

化学品英文名称：Benzene

企业名称：×××

地址：×××

邮编：×××

电子地址邮件：×××××

传真号码(国家或地区代码) (区号) (电话号码) ×××

企业应急电话：(国家或地区代码) (区号) (电话号码) ×××

技术说明书编码：

生效日期：年 月日

国家应急电话：

第二部分 成分/组成信息

化学品名称：苯

有害物成分	含量	CAS No.
苯	100%	71-43-2

第三部分 危险性概述

危险性类别：第 3.2 类中闪点易燃液体

侵入途径：吸入食入经皮肤吸收

健康危害：高浓度苯对中枢神经系统具麻醉作用，可引起急性中毒并强烈地作用于中枢神经很快引起痉挛；长期接触高浓度苯对造血系统有损害，引起慢性中毒。对皮肤、黏膜有刺激、致敏作用。可引起出血性白血病。

环境危害：该物质对环境有危害，应特别注意对水体的污染。

燃爆危险：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热有燃烧爆炸危险。

第四部分 急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗皮肤。

眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15min，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。如呼吸及心跳停止，立即进行人工呼吸和心脏按摩术。就医。忌用肾上腺素。

食入：饮足量温水，催吐，就医。

第五部分 消防措施

危险特性：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆

炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。流速过快，容易产生和积聚静电。

有害燃烧产物：CO

灭火方法及灭火剂：可用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土扑救，用水灭火无效。

第六部分 泄露应急处理

应急处理：切断火源。迅速撤离泄露污染区人员至安全地带，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄露源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄露：尽可能将溢漏液收集在密闭容器内，用砂土、活性炭或其他惰性材料吸收残液，也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄露：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理所处理。

第七部分 操作处置与储存

操作注意事项：密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源、工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄露到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应注意流速（不超过 5m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄露应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。

储存注意事项：储存于阴凉、通风库房。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易生产火花的机械设备和工具。储区应备有泄露应急处理设备和合适的收容材料。

第八部分 接触控制 / 个体防护

最高容许浓度：中国 (MAC) 40mg/m³[皮]

监测方法：气相色谱法

工程控制：生产过程密闭，加强通风。

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防毒物渗透工作服。

手防护：戴橡胶耐油手套。

其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作前避免饮用酒精性饮料。工作后，淋浴更衣。进行就业前和定期体检。

第九部分 理化特性

外观与性状：无色透明液体，有强烈芳香味。

熔点()：5.5

相对密度(水 = 1)：0.88

沸点(℃)：80.1

相对蒸气密度(空气 = 1)：2.77

饱和蒸气压(kPa)：13.33/26.1℃ 燃烧热(kJ/mol)：3264.4

临界温度()：289.5

临界压力(MPa)：4.92

辛醇/水分配系数的对数值：2.15

闪点()：-11

爆炸上限%(V/V)：8

引燃温度(℃)：562

爆炸下限%(V/V)：1.2

溶解性 微溶于水、可与醇、醚、丙酮、二硫化碳、四氯化碳、醋酸等混溶。

主要用途 用作溶剂及合成苯的衍生物 如香料、染料、塑料、医药、炸药、橡胶等。

第十部分 稳定性和反应活性

稳定性：稳定

禁配物：强氧化剂。

避免接触的条件：明火、高热。

聚合危害：不能发生

分解产物：一氧化碳、二氧化碳。

第十一部分 毒理学资料

急性毒性： LD_{50} 3306mg/kg(大鼠经口)；48mg/kg(小鼠经皮) LC_{50} 31900mg/ m^3 , 7h(大鼠吸入)

急性中毒：轻者有头痛、头晕、恶心、呕吐、轻度兴奋、步态蹒跚等酒醉状态；严重者发生昏迷、抽搐、血压下降，以致呼吸和循环衰竭而死亡。

慢性中毒：主要表现有神经衰弱综合征；造成系统改变：白细胞、血小板减少，重者出现再生障碍性贫血；少数病例在慢性中毒后可发生白血病(以急性粒细胞性为多见)。皮肤损害有脱脂、干燥、皲裂、皮炎。可致月经量增多与经期延长。

刺激性：(a)家兔经眼 2/24h，重度刺激；(b)家兔经皮 500/24h，中度刺激。