



国外常用化学品数据库信息介绍及应用



冯本秀,朱斌,张兴,金明慧,徐纪良

上海市化工职业病防治院,上海 200030

摘要:介绍国外几种常用化学品数据库的基本信息和特点,其中包括化学物质毒性效应登记数据库(RTECS)、有害物质数据库(HSDB)、国际化学品安全卡(ICSC)、CAMEO 化学品数据库(CAMEO)、环境卫生标准数据库(EHC)、美国国家职业安全卫生研究所化学品袖珍指南(NPG)、新西兰有害物质和新有机物化学分类信息数据库(CCID)、新泽西有害物质信息卡(NJHSFS)、农药数据说明书(PDS)等 9 个常用数据库。评述了各数据库的基本情况、数据源、主要化学品信息以及适用人群等内容。

关键词:化学品;数据库;化学品信息;应用指南

中图分类号: O6-04

文献标志码: B

文章编号: 1007-1326(2014)02-0118-03

随着化学工业及相关工业的发展,化学品的种类和数量也急剧增加,美国化学文摘网站^[1]登记的化学品已达到 8 400 万种(截至 2014 年 4 月)。这些物质通过生产、使用等途径进入了人们的生活和工作中。化学品的存在,给现代社会的发展带来了极大好处,同时也因其固有的危险性,对人类健康和环境造成了严重的威胁。人类需要掌握化学品各方面的信息,不断

了解、控制、发展和改造它,以减少化学品对环境的污染和对人类健康的危害。所以有关化学品特性的数据库也越来越多,为人们研究化学品提供了有用的信息和数据。但由于化学品特性及相关信息涉及内容非常广泛,包括物理化学性质、健康危害、环境危害、安全储运、安全生产和使用、急救措施、化学品分类、检测和分析等方面,所以一个数据库很难全部收集化学品的所有信息,因此大部分数据库更偏重于化学品的某一方面或某几方面特性。

本文通过介绍国外几种常用化学品数据库,描述各个数据库的基本情况、特点以及主要内容等,供不同人群使用数据库时参考。

1 国外常用数据库

1.1 化学物质毒性效应登记数据库

化学物质毒性效应登记数据库(Registry of Toxic Effects of Chemical Substances, RTECS)是一个记录化学物质毒性资料的数据库。该数据库依据美国 1970 年颁布的职业安全与健康法第 20 条(a)(6)款建立^[2],受美国

作者简介:冯本秀(1979-),女,硕士研究生,工程师,主要从事职业卫生、化学品信息方面的研究。

国会授权。它由美国国家职业安全与健康研究所管理并发布,涵盖了现今报道过的化合物的毒性和毒理数据,其毒性和毒理数据主要包括六大类内容:(1)皮肤、眼睛刺激性数据(skin and eye irritation data);(2)致突变作用(mutation data);(3)生殖毒性数据(reproductive effects data);(4)致癌性数据(tumorigenic effects data);(5)急性毒性数据(acute toxicity data);(6)其他多途径染毒数据(other multiple dose data)。RTECS 详细记录了化学物质的数值毒性值,如半数致死量(LD₅₀或 LC₅₀)、最低中毒剂量(TDL₀)、最低中毒浓度(TCL₀)等,以及实验所使用的动物种属和染毒途径。RTECS 中所有的数据均列出了文献来源,但并不对其做出任何评估。截至 2008 年 9 月,数据库包含了超过 168 000 种的化学条目^[3]。该数据库的网址为 <http://ccinfoweb.ccohs.ca/rtecs/search.html>,需付费使用。

1.2 有害物质数据库

有害物质数据库(Hazardous Substances Data Bank, HSDB)由美国国立医学图书馆编制,目前收有 5 000 多种有害化学物质^[4]。HSDB 选择的化学物质主要是文献证明有毒的化学物,或者是怀疑对生物学、健康和环境有害的化学物,主要包括^[5]:(1)《美国综合环境反应、补偿和义务法》(Comprehensive Environmental Response, Compensation, and liability Act, 美国化救工作的基本法规)规定的化学物质;(2)美国运输部、劳工部、环境保护总署、卫生与人类服务部以及其他与化学物质有关的机构,比如世界卫生组织、世界经济合作与发展组织规定管制的化学物质;(3)三致和有慢性影响的化学物;(4)环境污染物;(5)高危险性药物;(6)生物毒素;(7)产量高的化学物;(8)易燃易爆化学物;(9)腐蚀性化学物;(10)高反应性化学物。HSDB 来源于专著、研究报告、专题文献、政府文件、技术报告和期刊上发表的一次文献等。采用的数据都经过相关学科专家组成的科学评

审委员会的集体评审。主要包括:(1)化学品基本信息(substance identification);(2)制造与用途(manufacturing/use information);(3)物理化学性质(chemical and physical properties);(4)安全与处理(safety and handling);(5)毒性(生物学)效应(toxicity/biomedical effects);(6)药理(pharmacology);(7)环境转归与潜在暴露风险(environmental fate/exposure potential);(8)暴露相关标准与规范(exposure standards and regulations);(9)监测和分析方法(monitors and analysis methods);(10)参考文献(bibliography)。该数据库网址为 <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>,可免费浏览使用。

1.3 国际化学品安全卡

国际化学品安全卡(International Chemical Safety Cards, ICSC)是由国际化学品安全规划署与欧洲联盟委员会合作编辑的一套具有国际权威性和指导性的化学品安全信息卡片。主要总结了化学物质的基本信息,扼要介绍了 2 000 多种常用有毒化学物质的理化性质、接触后可能造成的人体危害和中毒症状、如何预防中毒和爆炸、消防急救、泄漏处置措施、储存包装与标志及环境数据等,供在工厂、农业、建筑和其他作业场所工作的各类人员和雇主使用。数据库网址为 <http://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.home>,可免费浏览使用。

1.4 CAMEO 化学品数据库

CAMEO 化学品数据库(CAMEO Chemicals, CAMEO)是由美国海洋局及大气应急管理办公室开发的网上图书馆数据库,该数据库包含了 5 000 条有害化学物质的相关信息和建议,这些化学物质均是美国运输、使用或储存的常用物质。数据库网址为 <http://cameochemicals.noaa.gov/>,可免费浏览。

1.5 环境卫生标准数据库

环境卫生标准数据库(Environmental Health Criteria, EHC)资源主要来源于出版物、科学文献、评论和调查。EHC 提供了化学品或混合

化学品对人类健康和环境的物理和生物影响的关键评论。提供了大量化学物质的风险评估、安全标准和法规。适用于研究人员或建立安全标准和规范的管理者。数据库网址为 <http://www.inchem.org/>,可免费浏览阅读。

1.6 新西兰有害物质和新有机物化学分类信息数据库

新西兰有害物质和新有机物化学分类信息数据库(New Zealand Chemical Classification and Information Database, CCID)含有 4 500 种化学物质,依据《新西兰危害物质和新生物条例》(Hazardous Substances and New Organisms, HSNO)对化学品进行详细分类,内容包括化学品的物理危害(爆炸性、易燃性、氧化能力和金属腐蚀性)和生物危害(毒性、生物腐蚀性和生态毒性)。HSNO 危害分类系统类似于联合国《全球化学品统一分类和标签制度》(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals, GHS),两个分类之间有一定的相关性。CCID 适用于企业制定产品标签和安全数据表。该数据库网址为 <http://www.epa.govt.nz/search-databases/Pages/HSNO-CCID.aspx>,可免费浏览使用。

1.7 美国国家职业安全与健康研究所化学品袖珍指南

美国国家职业安全与健康研究所化学品袖珍指南(NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards, NPG)主要为接触有毒有害物质的工人、职业卫生专业人员提供可能接触化学品的基本信息,为识别与控制化学品危害提供实用、便捷的信息资源。NPG 对其相关信息没有任何分析,但它以非常简洁的方式把化学品的关键信息展示出来。NPG 的特点是:(1)从 670 多个主要化学品车间得出简化的工业卫生数据;(2)列举了车间接触极限、信号及接触后的症状、急救措施、测量方法、物理及化学性质、不相容性及反应性等信息;(3)推荐呼吸装置(防毒面具)的选用和相应的保护性措施;(4)全面扩展的代码和缩写,包括每一种

危险物的补充附录信息^[6]。该指南网址为 <http://www.cdc.gov/niosh/npg/>, 可免费浏览。

1.8 新泽西有害物质信息卡

新泽西有害物质信息卡 (New Jersey Hazardous Substance Fact Sheets, NJHSFS) 由美国疾病预防控制中心编制, 数据库为使用者提供了总结性的情况说明书, 包括化学品的危险数据和大约 1 700 种在车间与环境中发现的重要有害物质的安全操作规程^[6]。每一种化学品数据表包括的内容有危害概要、车间接触限值、车间控制措施、人类健康影响(长期和短期的)、医学监测建议以及泄露应急内容等。每个数据表上都有实用的术语汇编以及基本问题和解答。数据库网址为 <http://www.cdc.gov/niosh/npg/default.html>, 可免费浏览。

1.9 农药数据说明书

农药数据说明书 (Pesticide Data Sheets, PDS) 由世界卫生组织与联合国粮农组织联合编制, 提供了基本杀虫剂的毒理学信息。PDS 主要记录的是在公共健康和农业领域有广泛应用的物质, 或者是那些具有高毒或特殊毒性记录的物质。这些数据均由专家进行同行评审, 工业评价由国际农药工业协会提供, 并根据需要进行及时修

订。数据库网址为 <http://www.inchem.org/pages/pds.html>, 可免费浏览使用。

2 讨论

由于化学品相关信息涉及内容非常广泛, 因此大部分数据库依据自己的特点偏重于化学品的某一方面或某几方面特性进行归纳。如 RTECS 是专门的毒理数据库, 是收集化学品毒性及毒理内容以及化学品种类都相对比较全面的数据库, 适合于毒理学及相关专业人员参考使用。HSDB 偏重于化学品的物理化学性质、安全、医学、环境等方面内容, 相关内容比较全面详细, 且通过同行评审, 相对比较可靠权威, 适合于职业卫生、环境保护专业人员使用。相对于非专业的企业人员及工人, 更适合了解易懂且相对比较关键的化学品信息, 如 ICSC、NJHSFS、NPG 等内容相对比较简洁明了的数据库。而 CCID、PDS 这样的数据库是相对比较专项的数据库, 如 CCID 是化学品分类数据库, 非常适用于企业制定产品标签和安全数据表, PDS 是专门的农药毒理学数据库。

化学品数据库的增多, 为不同使用人群提供了更多查询化学品信息的途径。但目前的化学品数据库基本都是偏重于单一化学品的信息, 对于混

合化学品的相关信息内容较少, 对客户查阅综合化学品信息造成了一定困难。因此, 建立综合化学品数据库以及混合物化学品信息数据库是今后化学品数据库发展的一个方向。

参考文献

- [1] A division of the American Chemical Society. Organic and inorganic substances to date [DB/OL]. (2014-03-10)[2014-03-10]. <http://www.cas.org/>.
- [2] American Congress. OSH ACT of 1970, Public Law 91-596 [S]. 1970.
- [3] Wolters Kluwer (UK) Limited. Guide to RTECS [R/OL]. (2013-10-10)[2013-12-01]. <http://www.croner.co.uk/holding/holding.html>.
- [4] U S National Library of Medicine. Fact Sheet Hazardous Substances Data Bank (HSDB) [R/OL]. (2013-09-20)[2012-12-01]. <http://www.nlm.nih.gov/pubs/factsheets/hsdbfs.html>.
- [5] 顾友多. 化救核心数据库——HSDB 和 NIOSHTIC [J]. 劳动医学, 1996, 13 (3): 182-184.
- [6] Canadian Centre for Occupational Health and Safety. New Jersey Hazardous Substance Fact Sheets (NJ HSFS) [DB/OL]. (2013-03-11)[2013-12-01]. <http://www.ccohs.ca/products/chempendium/databases.html>.

收稿日期: 2013-12-06 修回日期: 2014-03-08

书

讯

复旦大学公共卫生学院周志俊教授联合旅美学者顾新生、刘江红组织翻译的《生活中的毒理学》(世纪人文系列丛书)一书, 最近由上海世纪出版集团出版。原英文版著作 “A Small Dose of Toxicology” 由美国毒理学家史蒂芬·G·吉尔伯特博士 (Steven G. Gilbert) 在华盛顿大学环境健康系培训课程教材基础上撰写, 其第二版在毒理学百科网页 (www.toxipedia.org) 同步以电子书发布。该书以科普的形式, 论述了生活中常见毒物的

毒理学, 以及我们该如何面对这些毒物。全书优雅地将文化、科学、社会与历史结合在一起普及毒理学教育, 连莎士比亚笔下罗密欧与朱丽叶的爱情悲剧, 以及引起第一次中英鸦片战争的最根本原因等等, 都在本书被放入毒理学的范畴内来解读。本书收集的历史资料和实例中, 不仅有关于美国的, 而且也有大量关于世界的, 如欧盟化学品使用政策的先进性, 被认为是世界毒理学发端的中国神农尝百草等等。《生活中的毒理学》是一本独特的毒理学入门书, 不仅能使普通读者学得毒理学知识, 提高自己的健康水平, 而且对于专业学术研究和教学也有一定的参考价值。

