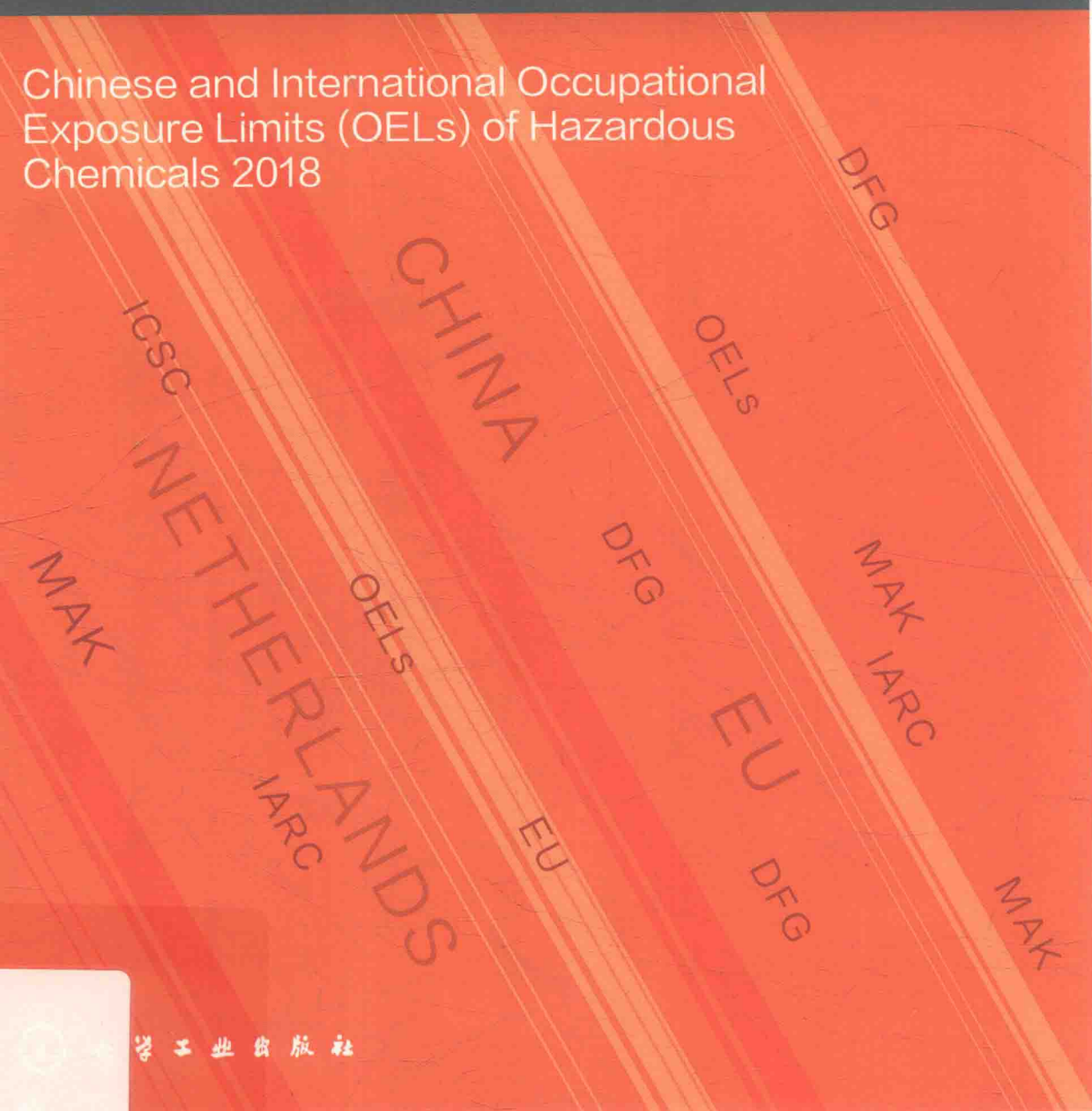


马 英 (荷) 乔斯·扎威尔科 编著

国内外危险化学品 职业接触限值2018

Chinese and International Occupational
Exposure Limits (OELs) of Hazardous
Chemicals 2018



化学工业出版社

2017/2

马 英 (荷) 乔斯·扎威尔科 编著

国内外危险化学品 职业接触限值2018

Chinese and International Occupational
Exposure Limits (OELs) of Hazardous
Chemicals 2018



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书收录了我国现行强制性标准 GBZ 2.1—2007《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》中列入的化学有害因素职业接触限值,同时收录了由荷兰政府制定的公共职业接触限值、欧盟职业接触限值(2017)和德国工作场所化学物质最高容许浓度(List of MAK and BAT Values 2017)以及世界卫生组织国际癌症研究中心(International Agency for Research on Cancer, IARC)致癌物 2017 年最新分类和该物质在国际化学品安全卡(International Chemical Safety Cards, ICSC)中的相应编号。本书可为我国制定职业性化学有害因素接触限值(OELs)提供参考,以保护化学及相关行业工作人员为宗旨,更好地保持 OELs 的科学性、准确性与可靠性;为实现 OELs 国际一体化和消除国际贸易壁垒而服务;也可为我国职业接触限值与其他国家职业接触限值的比较研究提供可靠的数据参考。

本书可供化学工业从业人员,工业卫生健康、安全环境专业人员(HSE 从业人员),国家安全生产监管和应急救援专业人员,应急人员——消防员、医疗急救人员,化学产品进出口贸易从业人员等阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

国内外危险化学品职业接触限值. 2018/马英, (荷) 乔斯·扎威尔科编著. —北京: 化学工业出版社, 2018. 6
ISBN 978-7-122-32079-7

I. ①国… II. ①马… ②乔… III. ①化工产品-危险品-职业康复-世界-2018 IV. ①TQ086.5②R492

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 075245 号

责任编辑: 高 宁 仇志刚
责任校对: 边 涛

装帧设计: 刘丽华

出版发行: 化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)
印 装: 中煤(北京)印务有限公司
787mm×1092mm 1/16 印张 10 $\frac{1}{4}$ 字数 207 千字 2018 年 8 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 98.00 元

版权所有 违者必究

现代社会中，化学品无处不在。化学品推动人类社会进步的同时也带来了不可忽视的安全、健康和环境风险。健全化学品管理，兴利除害，减少化学品的生产及使用对人类健康和环境带来的不良影响，已经成为全球共识和挑战。

危险化学品事故仍时有发生。2015年8月12日，位于天津滨海新区塘沽开发区的天津东港保税区瑞海国际物流有限公司所属危险品仓库发生爆炸，爆炸物品是集装箱内的易燃易爆化学品。此次爆炸事故所造成的人员及物资损失惨重，一度引发了人们对危险化学品的恐慌和极度关注。

那么有没有工作人员可参考的因接触化学品致病甚至致死的最低标准呢？答案是肯定的：有！该标准被称为职业接触限值（Occupational Exposure Limits, OELs），亦称为“阈值”（Threshold Limit Value, TLVs），它是职业健康与安全生产非常重要的工具。

OELs指工作人员在职业活动中长期反复接触，对绝大多数接触者的健康不引起有害作用的容许接触水平，是职业有害因素的量化限值^[1]。既是衡量职业卫生状况的尺度，也是制定职业卫生标准的基础。

OELs假定接触者是健康的成年人，在某些情况下，OELs也保护弱势群体，如孕妇或儿童。OELs是帮助雇主保护工作环境中接触化学有害物质的工作人员健康的有力工具，也是监督雇主是否落实安全健康管理的有效工具。

《中华人民共和国职业病防治法》中规定了职业接触限值基本职业卫生规则，为预防和控制职业活动中，因接触粉尘和有毒、有害物质而引起的疾病。国务院安全生产监督管理部门、卫生及劳动保障行政部门依照该法规和国务院确定的职责，负责全国职业病防治的监督管理工作。国务院有关部门在各自的职责范围内负责职业病防治的有关监督管理工作，包括：监督企业安全生产，确保企业执行相关安全生产法律法规；指导协调国家安全生产检查；组织指导与国家安全生产相关的教育工作；监督检查企业安全生产培训。因此，保护广大化学品行业从业人员生命安全，至关重要。

我国职业卫生标准制定始于中华人民共和国成立初期。1956年试行《工业企业设计暂行卫生标准》(标准-101-56)。1963年颁布《工业企业设计卫生标准》[国标建(GBJ) 1-62]。1973年完成对国标建(GBJ) 1-62的修改稿,该稿于1979年颁布,名为《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79),该标准列出了车间空气中有毒物质的最高容许浓度(MAC) 120项(包括有毒物质 111项,生产性粉尘 9项)。2002年颁布《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ 2—2002),是《中华人民共和国职业病防治法》出台后与之相配套的卫生标准。2007年,卫生部修订将 GBZ 2—2002《工作场所有害因素职业接触限值》分为 GBZ 2.1—2007《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》和 GBZ 2.2—2007《工作场所有害因素职业接触限值 物理因素》两个标准。共包含工作场所有毒物质 339种,粉尘 47种,生物因素 2种,物理接触因素 8种。这是我国目前所执行的 OELs 标准。

本书收录了我国现行化学有害因素职业接触限值标准、荷兰政府制定的公共职业接触限值、欧盟职业接触值、德国工作场所最高容许浓度、世界卫生组织国际癌症研究中心发布的致癌物分类和国际化学品安全卡编号等内容。

本书荷兰作者乔斯·扎威尔科曾任荷兰社会及就业部有毒物质监察员,为劳动监察部门制定相关政策;出版专著若干,并多次为公众作关于危险物质、荷兰及欧盟法律法规的报告;作为世界卫生组织化学品安全顾问为国际化学品规划署工作二十余年;是荷兰国家化学品安全认证专家委员会 4 位成员之一。

本书中文作者马英,近十几年一直负责联合国国际化学品安全规划署“国际化学品安全卡”项目中文翻译工作。与国外同行一起,对国内国际职业接触限值进行了广泛研究比较,积累了大量数据,编撰而成《国内外危险化学品职业接触限值 2018》一书。

感谢所有在本书编写过程中给予帮助的国内国外同事和朋友。

鉴于编著者水平有限和经验不足,书中仍难免疏漏或不妥之处,希望读者朋友不吝赐教。

编著者

2018年3月

About this book

A Chinese law from 2007 introduced the Chinese legal Occupational Exposure Limits (OELs) for exposure to chemicals at workplaces in China. These OELs are listed in this book, together with the legal (public) OELs from the Netherlands (Grenswaarden), the OELs set by the European Union and the German MAK (Maximale Arbeitsplatz Konzentration) values. Exposure to chemicals in workplaces should not exceed the listed values to protect the health of workers. In the text part the main principles of occupational hygiene are given, including the meaning of the entities used in the OEL list.

Also the official classification of carcinogen agents made by the International Agency for Research on Cancer (IARC) is shown. At last, the numbers of the International Chemical Safety Cards (ICSC) are provided, these Cards, compiled by experts of the WHO/ILO, give an overview of the main hazards and preventive measures for handling and safe working on the specific chemicals.

MA Ying, Beijing

Jos ZAWIERKO, Amsterdam

March 2018

1 引言 / 001

1.1	关于本书	001
1.2	本书目标人群	002
1.2.1	化学工业从业人员	002
1.2.2	工业卫生健康、安全、环境专业人员 (HSE 从业人员)	002
1.2.3	国家安全生产监管和应急救援专业人员	002
1.2.4	应急人员——消防员、医疗急救人员	002
1.2.5	化学产品进出口贸易从业人员	003
1.3	术语解释	003
1.3.1	化学物质	003
1.3.2	接触	003
1.3.3	健康影响	003
1.3.4	职业接触限值或阈限值	003
1.3.5	职业接触限值的重要性	004

2 职业接触限值表解释 / 005

2.1	职业接触限值简介	005
2.2	我国职业接触限值	005
2.3	美国职业接触限值	007
2.4	荷兰职业接触限值	007
2.5	欧盟职业接触限值	008
2.6	德国职业接触限值	009
2.7	致癌物	011
2.8	国际化学品安全卡	012

3 如何使用本书 / 015

3.1 危险化学品职业接触限值查询及应用	015
3.1.1 一氧化碳	015
3.1.2 苯酚	016
3.1.3 非反应活性气体	016
3.1.4 长期接触引起疾病或死亡的化学品	016
3.1.5 职业接触限值使用方法	017
3.2 利用职业接触限值，保障职工安全健康	017

4 国际通用危险化学品法律法规介绍 / 020

4.1 《全球化学品统一分类和标签制度》(GHS)	020
4.1.1 GHS 及其产生背景	020
4.1.2 全球化学品统一分类和标签制度要素	022
4.2 欧盟 REACH 法规	022
4.2.1 法规产生的背景	022
4.2.2 REACH 法规	023
4.2.3 REACH 如何运作	023
4.2.4 REACH 对企业的影响	023
4.3 欧盟物质和混合物的分类、标签和包装法规 (CLP)	024

5 国内外职业接触限值（中国、荷兰、欧盟、德国）、致癌物分类及
国际化学品安全卡编号 / 027

6 工作场所空气中粉尘容许浓度（中国） / 116

7 CAS 号索引 / 119

附录一 mg/m³ 和 ppm 之间的换算 / 154

附录二 可吸入颗粒物和可入肺颗粒物的区别 / 155

参考文献 / 156

1

引言

1.1 关于本书

《国内外危险化学品职业接触限值2018》一书，主要适用于从事工业安全健康管理及职业接触危险化学品的工作人员。工业安全与健康是化学化工行业保障日常生产所必须执行的职业安全卫生政策的最基本方面，可有效控制和预防职业接触危害。职业接触限值是减少化学品接触人员健康风险的重要工具。

《国内外危险化学品职业接触限值2018》亦适用于生产、进出口化学原料和制品的化学品企业及相关运营公司。销售人员在销售化学产品时须同时向客户提供产品技术说明书（Safety Data Sheet, SDS）。化学品对环境、人体可能产生的危害，是 SDS 最重要的组成部分，用户可通过职业接触限值直观了解该产品对工作人员可能造成危害的程度。

接触危险化学品具有高风险性，危险可能发生在危险化学品生产、使用、运输和储存的任何过程中。意外事故和紧急事件一旦发生，紧急救援必须马上进行。因此，现场周边及赶往现场进行救援的消防人员、医疗急救人员则可能面临过度接触危险化学品的极大风险。这种情况下，通过查询职业接触限值，消防人员和急救人员可快速了解事故中涉及的化学品风险状况，以便及时采取适当方案进行紧急处理。

本书收录了我国现行强制性标准 GBZ 2.1—2007《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》中列入的化学有害因素职业接触限值，同时收录了荷兰政府制定的公共职业接触限值、欧盟职业接触限值（2017）和德国工作场所化学物质最高容许浓度（List of MAK and BAT Values 2017）、世界卫生组织国际癌症研究中心（International Agency for Research on Cancer, IARC）致癌物 2017 年最新分类以及该物质在国际化学品安全卡（International Chemical Safety Cards, ICSC）中的相应编号。

本书可为我国制定职业性化学有害因素职业接触限值提供参考。本书以保护化学

及相关行业工作人员为宗旨，可更好地保持职业接触限值的科学性、准确性与可靠性；为实现职业接触限值国际一体化和消除国际贸易壁垒而服务；也可为我国职业接触限值与其他国家职业接触限值的比较研究提供可靠的数据参考。

1.2 本书目标人群

《国内外危险化学品职业接触限值2018》的主要目标人群包括以下几类。

1.2.1 化学工业从业人员

生产、使用和处理化学品的工作人员，是接触化学品最多的人员，主要接触途径有吸入和无防护皮肤接触。这部分人群不可能完全避免接触化学品，因此，尽可能预防化学品对人体健康造成的危害便非常重要。为此，科学家们已为数百种广泛使用的化学品制定了职业接触限值。不超过职业接触限值时，正常接触不会对工作人员造成健康影响。化学物质的职业接触限值，指职业接触平均容许浓度，也就是空气中化学品的浓度。

职业接触限值为化学行业安全健康管理人员及保护接触危险化学品人员的健康提供了可靠依据。

1.2.2 工业卫生健康、安全、环境专业人员（HSE 从业人员）

厂矿企业 HSE 从业人员负责控制化学物质的安全健康风险。他们以职业接触限值作为标准，监督危险化学品接触人员在工作期间尽量避免或减少接触存在健康风险的化学物质，将危险化学品存在的危险和未来可能发生的风险控制至最低。

1.2.3 国家安全生产监管和应急救援专业人员

国家安全生产监督管理和应急救援专业人员，负责对企业的安全检查、监督，检查安全生产培训，并指导安全教育。以职业接触限值作为参考，制定、监督、确保企业执行相关工作安全法律法规。

1.2.4 应急人员——消防员、医疗急救人员

发生化学品意外事故或事件时，如车间内或运输过程中发生化学品泄漏或爆炸，

则需要消防员和医疗急救人员立即对现场进行处理和人员救治。在紧急处置过程中, 这些人员可能因过度接触危险化学品而发生危险。通过查阅职业接触限值, 可及时了解该接触的风险性程度, 保障救援人员自身生命安全。

1.2.5 化学产品进出口贸易从业人员

化学产品进出口贸易中, 普遍要求生产厂商提供该化学产品相关信息, 即安全技术说明书 (SDS)。许多国家, 如欧盟成员国, 已将其列入法律规定。危险化学品职业接触限值是 SDS 中非常重要的一项内容。

1.3 术语解释

1.3.1 化学物质

化学物质由其名称和 CAS 登记号进行标识。CAS 登记号是化学物质的“身份证”, 是该物质唯一的数字识别号码。例如: 化合物丙酮的 CAS 登记号为 67-64-1。

而化学物质的名称则不止一个, 可能有好几个, 因此 CAS 登记号与化学品名称并不一一对应, 本书后面有 CAS 登记号检索。

1.3.2 接触

吸入蒸气或粉尘颗粒及皮肤接触, 是工作人员接触危险化学品的主要途径。职业接触限值指吸入浓度; 当该物质可渗透到未加以防护的皮肤并被吸收时, 职业接触限值以“皮肤”标明。对于可吸入粉尘或超细粉末, 以“可吸入颗粒物”或“可入肺颗粒”标明。

1.3.3 健康影响

工人工作中接触的化学物质, 有可能对其健康造成影响。未经很好控制的重复接触, 重则可能对工人的肺、肾、肝造成毒性影响, 轻则可能对皮肤带来损伤, 如引起湿疹等; 有些物质还有可能造成不孕不育等严重后果。

1.3.4 职业接触限值或阈限值

① 时间加权平均职业接触限值或阈限值 指在工作期间每天接触 8h、一周 40h,

每天反复接触，几乎所有工作人员均无不良反应的平均容许接触浓度，以 OEL-8h 或 OEL-TWA 表示，也可以 TLV-8h 或 TLV-TWA 等进行表示。

② 短时接触职业接触限值或阈限值 指工作人员可以短时间连续接触的浓度，工作期间每次接触不超过 15min，每天接触不超过 4 次，前后两次接触至少间隔 60min。一般情况下，短时接触职业接触限值大于时间加权平均值，以 TLV-15min 或 TLV-STEEL 表示，也可以 OEL-15min 或 OEL-STEEL 进行表示。

③ 职业接触限值上限 有些化学物质会对工人的健康造成严重影响，于是产生了职业接触限值上限的概念（美国政府工业卫生学家协会制定），以 TLV-C 表示，指工作场所接触某种化学品时任何时间绝不可超过的浓度。

1.3.5 职业接触限值的重要性

不少国家制定了职业接触限值，在有的国家该值具有强制执行的法律地位。荷兰政府制定了公共职业接触限值欧盟制定了职业接触限值，德国更以立法形式制定了职业接触限值，美国政府工业卫生学家协会制定了职业接触阈限值，我国制定了必须强制执行的职业接触限值标准。

2

职业接触限值表解释

2.1 职业接触限值简介

职业接触限值，指工作人员在职业活动过程中长期反复接触化学物质，不会对接触者的健康产生影响的最高容许浓度，该浓度的单位为： mg/m^3 或 ppm。因此了解工作中所接触的化学物质及其职业接触限值，对保护工作人员的健康至关重要。

目前，约 1000 种广泛使用的化学物质被制定了职业接触限值。

通常，在工作场所，为保护工作人员免受化学品对健康造成的影响，最大限度地减少接触化学品是非常重要的。即使化学物质没有职业接触限值时，依然应尽最大努力在任何情况下均减少接触。建议采取的措施包括：通风、局部排风和使用个人防护用具（如防护服、呼吸过滤器等），以预防接触、吸入化学品蒸气或微细颗粒物。

若危险化学品可以用毒性更小的化学物质进行替代，则采取替代方案。如：以甲苯（非致癌物）替代苯（致癌物）。

2.2 我国职业接触限值

我国卫生部（现为中华人民共和国国家卫生健康委员会）于 2007 年发布了国家职业卫生标准 GBZ 2.1—2007《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》，该标准为强制性标准。规定了工作场所 339 种化学物质的容许浓度和工作场所空气中 47 种粉尘容许浓度。该标准适用于工业企业卫生设计及存在或产生化学有害物质的各类工作场所。

工作场所有害化学物质职业接触限值是企业监测工作场所环境污染情况、评价工作场所卫生状况和劳动条件以及工作人员接触化学物质危险程度的重要技术依据，也可用于评价生产装置泄漏状况、防护措施效果等。工作场所有害物质职业接触限值也

是职业卫生监督管理部门实施职业卫生监督检查、制定职业病危害评价的技术法规依据。

在进行职业卫生监督检查、评价工作场所职业卫生状况和人员接触状况时，要正确使用时间加权平均容许浓度（PC-TWA）、短时间接触容许浓度（PC-STEL）或最高容许浓度（MAC）职业接触限值，并按照有关标准，进行空气采样、监测，以正确评价工作场所所有有害因素的污染状况和工作人员接触水平。

该标准中化学有害因素职业接触限值包括时间加权平均容许浓度（Permissible Concentration-Time Weighted Average, PC-TWA）、短时间接触容许浓度（Permissible Concentration-Short Term Exposure Limit, PC-STEL）和最高容许浓度（Maximum Allowable Concentration, MAC）三类。

① PC-TWA 是评价工作场所环境卫生状况和工作人员接触水平的主要指标。个体检测是测定 TWA 比较理想的方法，适用于评价工作人员实际接触状况，是工作场所所有有害因素职业接触限值的主要限值。

② PC-STEL 是与 PC-TWA 相配套的短时接触限值，可作为 PC-TWA 的补充。只用于短时接触较高浓度可导致刺激、窒息、中枢神经抑制等急性作用，和慢性不可逆性组织损伤的化学物质，如苯、氨等。

即使工作时的 TWA 符合要求，短时接触浓度也不应超过 PC-STEL。

对制定了 PC-STEL 的危险化学品进行监测和评价时，应了解现场浓度波动情况，在浓度最高时段按采样规范和标准检测方法进行采样和检测。

③ MAC 主要针对具有明显刺激、窒息或中枢神经系统抑制作用，可导致严重急性损害的化学物质而制定的不应超过的最高容许接触限值，即任何情况都不容许超过的限值。最高浓度的检测应在了解生产工艺过程的基础上，根据不同工种和操作地点采集能够代表最高瞬间浓度的空气样品进行检测。

本书中所收录的工作场所空气中粉尘容许浓度中 PC-TWA 分为两个部分，一个为总粉尘（total dust），指可进入整个呼吸道（鼻、咽、喉、支气管和肺泡）的粉尘，简称总尘。技术上用总粉尘采样器按标准方法在呼吸带测得的所有粉尘；另一为呼吸性粉尘（respirable dust），指按呼吸性粉尘标准测定方法所采集的可进入肺泡的粉尘粒子，其空气动力学直径均在 $7.07\mu\text{m}$ 以下，空气动力学直径 $5\mu\text{m}$ 粉尘粒子的采样效率为 50%，简称为呼尘。

本书职业接触限值列表中，中国职业接触限值备注栏内标有“皮”的物质，表示因皮肤、黏膜和眼睛直接接触蒸气、液体和固体，通过完整的皮肤吸收引起全身效应。该标识表示：即使空气中某化学物质不大于 PC-TWA，通过皮肤接触也可能引起过量接触。在空气中高浓度下操作标有“皮”并具有较低 OELs 的物质时，尤其在皮肤大面积、长时间接触的情况下，需采取特殊预防措施减少或避免皮肤直接接触。备注栏内标有“敏”的物质，指这种物质可能对人或动物有致敏作用。工作期间，需减少对致敏物质及其结构类似物质的接触，以减少个体过敏反应的发生。

当工作场所存在两种或两种以上化学物质时，若缺乏其综合作用的毒理学资料时，则需分别测定各化学物质的浓度，并按各物质的职业接触限值进行评价^[1]。

注：本书职业接触限值列表按中文名称首字汉语拼音排序。

2.3 美国职业接触限值

美国政府工业卫生学家协会（American Conference of Governmental Industrial Hygienists, ACGIH），是一家由工业卫生学专家和职业安全健康专家组成的非盈利性科技机构，旨在帮助促进工作场所的安全健康。《化学物质和物理试剂阈限值及生物暴露指数》（Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents & Biological Exposure Indices）是该机构最重要和著名的指南性出版物之一，书中包含化学物质健康数据。该机构每年发布最新职业接触限值，供安全健康专业人员、科技人员和其他接触化学物质的人员使用，美国国家和地方州政府部门也同样使用该书中的职业接触限值^[2]。

ACGIH 制定发布的职业接触限值或阈限值（Threshold Limit Values, TLVs），包括时间加权平均阈限值（Threshold Limit Values-Time Weighted Average, TLV-TWA）、短时间接触阈限值（Threshold Limit Values-Short Term Exposure Limit, TLV-STEL）。

美国 ACGIH 每年更新《化学物质和物理试剂阈限值及生物暴露指数》1 次。

我国在职业接触限值标准制定中，通常参考美国 ACGIH 推荐的阈限值。

ACGIH 职业接触限值指工作人员工作接触 8h，一周工作 40h 的时间加权平均阈限值（TLV-TWA）和接触 15min 的短时间接触阈限值（TLV-STEL）。

本书暂不收录美国 ACGIH 制定的阈限值。读者欲查询该阈限值，请参考国际化学品安全卡中职业接触限值（国际化学品安全卡见本书 2.8 节介绍）。

2.4 荷兰职业接触限值

荷兰职业接触限值分为两种，一种叫公共职业接触限值，具有法律效力，由政府部门制定；另一种叫做企业职业接触限值，由各企业制定。

两种限值均为以健康为基础制定的数值，工作人员在工作场所低于该浓度接触不会产生健康危害。

荷兰职业接触限值不是绝对限值，指超过 8 小时的时间加权平均值（TWA-8h），

在这期间,工作人员可能会超出该限值接触数次,因此需要由低浓度接触进行平衡方能保证在8小时工作时间内不超过职业接触限值。

职业接触限值制定了职业接触限值上限(以C表示)。该值为绝对职业接触限值,在职业接触过程中的任何时刻均不应超过该浓度。另外,在某些情况下,为避免高浓度接触时间过长(即峰值接触),定义了15分钟时间加权平均值(TWA-15min)。

本书只收录由荷兰政府制定的公共职业接触限值。

荷兰公共职业接触限值,由荷兰社会事物与就业部颁布。

在制定新职业接触限值或替换原有职业接触限值过程中,一般经过下列程序:由职业接触限值小组委员会向荷兰社会事物与就业部提交报告,推荐职业接触限值,并提交职业接触限值可行性研究报告;由荷兰职业健康标准专家委员会或职业接触限值科学委员会提交健康数据建议报告;采纳。

本书职业接触限值表中荷兰备注栏中符号的含义:

H——表示有皮肤吸收的危险;

C——指列表中给出的职业接触限值为职业接触限值上限,在职业接触过程中任何时刻均不应超过的浓度。

2.5 欧盟职业接触限值

到目前为止,欧盟以官方文件形式共发布了4版职业接触限值(Occupational Exposure Limits, OELs),最新版本于2017年1月31日在欧盟指令2017/16上公布^[3]。

欧盟职业接触限值为指示性的或具有法律效力的,由职业接触限值科学委员会(Scientific Committee on Occupational Exposure Limits, SCOEL)制定,指在工作时间接触化学物质8h、一周工作40h的时间加权平均值(TWA),或工作时间内接触15min的短期接触限值(STEL)。

通常,指示性的职业接触限值,欧盟国家将其作为科学健康建议而发布,为控制接触化学物质对健康的影响起到了核心作用。该建议书为指南性文件,对于接触化学物质的工作场所具有实际指导意义,在健康职业卫生领域为提高工作场所安全发挥着关键作用。

指示性职业接触限值(Indicative Occupational Exposure Limit Values, IOELVs)是由SCOEL依据相关指令,利用最新科学数据并考虑技术可行性制定的、以健康为基础的无法律约束力的职业接触限值。IOELVs制定了职业接触限值,一般来说,限值表中所有列出的物质在其浓度不高于其限值水平时可以预期不会产生有害作用。欧盟

指令 98/24/EC 规定,所有欧盟成员国均应将 IOELVs 视为全面保护工作场所工作人员健康,使工作人员免遭危险化学品有害因素危害的整体措施的重要部分,均应根据欧盟 IOELVs 制定与本国法律法规一致的职业接触限值;危险化学品相关企业管理人员需要按照指令中的限值进行危害监测与评价。

2001 年,欧盟指令 98/24/EC 确定了以制定欧洲 IOELVs 的形式保护工作人员免遭化学有害因素危害的目标,提出制定欧盟 IOELVs、约束性职业接触限值 BOELVs (Binding Occupational Exposure Limit Values) 和约束性(即强制性)生物限值 BBLVs (Binding Biological Limit Values);要求对于制定了欧盟 IOELVs 的所有化学有害因素,成员国必须制定本国的 OELs^[4]。

约束性的职业接触限值,是指在所有欧盟国家实践中均不能超过的极限值,只有少量化学物质存在约束性职业接触限值,见表 2.1。

欧盟指令中具有法律效力必须强制执行的物质目前有 10 种,如表 2.1 所示。在本书职业接触限值列表中以“强制”二字表示。

表 2.1 欧盟指令中必须强制执行的物质

序号	中文名称	英文名称	CAS 编号
1	阳起石棉	Asbestos actinolite	77536-66-4
2	直闪石棉	Asbestos anthophyllite	77536-67-5
3	温石棉	Asbestos chrysotile	12001-29-5
4	青石棉	Asbestos crocidolite	12001-28-4
5	铁石棉	Asbestos grunerite(amosite)	12172-73-5
6	透闪石棉	Asbestos tremolite	77536-68-6
7	苯	Benzene	71-43-2
8	硬木屑	Hardwood dust	—
9	铅及其无机化合物	Lead and its inorganic compounds	7439-92-1
10	氯乙烯单体	Vinyl chloride monomer	75-01-4

在实际接触中,接触浓度低于约束性或指示性职业接触限值是允许的。

欧盟职业接触限值不定期更新。

2.6 德国职业接触限值

德国职业接触限值的制修订由德国科学基金会(Deutsche Forschungsgemeinschaft, DFG)的工作场所化学物质健康危害调查委员会(Commission for the Inves-