

化学品 职业危害 分类控制技术

中国疾病预防控制中心
职业卫生与中毒控制所

组织编写

李涛 张敏 缪剑影 主编



化学工业出版社
安全科学与工程出版中心

化学品 职业危害 分类控制技术

中国疾病预防控制中心
职业卫生与中毒控制所 组织编写

李涛 张敏 缪剑影 主编



化学工业出版社
安全科学与工程出版中心

·北京·

图书在版编目 (CIP) 数据

化学品职业危害分类控制技术/李涛, 张敏, 缪剑影主编. —北京:
化学工业出版社, 2005. 11

ISBN 7-5025-7953-2

I. 化… II. ①李…②张…③缪… III. ①化学工业-有害物质-控制
②化工厂-职业病-防治 IV. ①TQ086.5②R136.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 141714 号

化学品职业危害分类控制技术

中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所 组织编写

李涛 张敏 缪剑影 主编

责任编辑: 杜进祥 陈蕾 郭乃铎

责任校对: 洪雅姝

封面设计: 尹琳琳

*

化学工业出版社 出版发行
安全科学与工程出版中心

(北京市朝阳区惠新里3号 邮政编码 100029)

购书咨询: (010)64982530

(010)64918013

购书传真: (010)64982630

<http://www.cip.com.cn>

*

新华书店北京发行所经销

北京永鑫印刷有限责任公司印刷

三河市前程装订厂装订

开本 720mm×1000mm 1/16 印张 17½ 字数 298 千字

2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-7953-2

定价: 39.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

《化学品职业危害分类控制技术》

编写人员名单

顾问：何凤生 乌正赉

主编：李 涛 张 敏 缪剑影

编委：杜燮祯 段化伟 王焕强 吴维皓 陈曙阳 周安寿

张云林 黄汉林 吕 琳 王 静 姚 红 魏伟奇

李 津 翟晓蔚 马一兵

前 言

中小企业，是依法设立的有利于满足社会需要、增加就业、符合国家产业政策、生产经营规模属于中小型的各种所有制和各种形式的企业。中小企业在我国国民经济中占有十分重要的地位，中小企业不仅成为拉动经济的新增长点，也是缓解就业压力保持社会稳定的基础力量。党的十六大确立了非公有制企业建设者的政治地位，十六届三中全会又进一步提出，要“大力发展和引导非公有制经济发展”，要“放开市场准入”，“支持非公有制中小企业的发展，鼓励有条件的企业做强做大”。我国中小企业特别是非公有制中小企业，虽然起步较晚、基础差，但发展速度很快，目前已形成相当的规模，成为推动我国经济持续、快速、健康发展的重要力量。

但是，由于中小企业存在资金短缺、生产力水平低下、防护水平落后、职业卫生专业人才匮乏、可以利用的职业卫生服务欠缺、劳动者职业卫生意识差、职业卫生管理薄弱等问题，导致近年来频繁发生严重的职业病危害事件。这些问题引起了党和国家领导人的高度重视，并多次批示要探索中小企业职业危害的治本之策。卫生部也将中小企业职业病危害控制试点纳入重点工作计划。中小企业的职业卫生问题也受到国际社会的广泛关注，世界卫生组织（WHO）与中国政府一起多次召开研讨会，积极探索中小企业的健康发展、中小企业职业危害控制以及控制良策。为了帮助中小企业贯彻落实《职业病防治法》提出的各项要求，为用人单位提供适宜的可操作性的控制技术，成为近年 WHO 与卫生部关于职业卫生的合作项目之一。

基于以上背景，本书在介绍职业病防治法律法规的相关规定、法律对用人单位的相关要求、中小企业职业危害控制策略的基础上，详细介绍了国际中小企业的化学品职业危害控制技术——化学品管理指南和有害化学品分类控制技术，包括危险

度评估的基本概念、控制方法描述、物质安全数据清单、危险物质危险度术语、危险物质安全术语、危险物质标签符号等六大技术工具。有害化学品分类控制技术是近十年来逐渐发展而成的危险化学品新策略和新概念，它特别针对中小企业存在危险化学品管理困难等问题提出有效解决方案。根据化学品的特性、毒性、用量和工作要求，提出相关的有针对性的控制指南卡，每张卡包括工作场所出入口管理、设计和设备、维护、检查和测试、清洁和整理、个人防护装备、培训、监督以及劳动者检查清单等内容，这些卡集科学性、实用性和操作性于一体。世界卫生组织（WHO）、国际劳工组织（ILO）、国际化学品安全署（IPCS）、国际工业卫生家学会（IOHA）等机构从1988年开始研究的成果已经得到国际组织的赞同，IPCS（WHO/ILO/UNEP）、有效控制化学品组织间项目（IOMC）、英国职业安全卫生执行局（HSE）、法国（INRS）、德国、比利时、欧共体等国际组织积极倡导化学品分类控制。本书还收录了国内外中小企业职业危害控制的成功案例，用人单位可以借鉴这些成功案例提高职业病防治水平。

中小企业的职业危害控制问题，得到已故何凤生院士生前的高度重视，本书也是在她的倡导和支持之下完成的，可惜她不能亲自看到本书的出版问世，我们只能谨记她的谆谆教诲，勤勉工作，积极推动我国职业卫生事业的发展，以此来深切缅怀她！

本书适合各类职业卫生专业人员、职业卫生评价人员、用人单位的管理人员使用。相信本书的出版，必将进一步提高我国中小企业的化学品控制管理水平，推动我国中小企业健康和谐发展。

由于时间仓促，本书在编写过程中可能还有不足，敬请批评指正。

编者

2005年10月29日

目 录

第一部分 法律对用人单位职业危害控制的要求

1	职业危害控制的相关法律制度	3
1.1	职业卫生法规的组成	3
1.2	《中华人民共和国宪法》	3
1.3	职业卫生安全法律	3
1.4	职业卫生安全行政法规	4
1.5	地方性职业卫生安全法规	4
1.6	职业卫生安全规章	5
1.7	经我国批准生效的国际劳工公约	7
1.8	职业卫生标准	7
2	法律对用人单位的职业病危害控制要求	11
2.1	用人单位防治职业病的法律责任	11
2.2	用人单位必须遵循的前期预防控制措施	12
2.3	生产过程中的预防控制要求	25
2.4	职业病的诊断、鉴定管理与职业病人保障	29
2.5	职业病事故的调查与处理	35
2.6	高毒作业场所管理	37
2.7	用人单位必须依法参加工伤保险	39

第二部分 中小企业化学品职业危害分类控制管理指南

3	中小企业职业危害的特点与控制策略	43
3.1	我国中小企业的定义及划分标准	43
3.2	国家对中小企业发展策略	44
3.3	中小企业职业危害的特点	46
3.4	中小企业职业危害的控制对策	46
4	化学品的职业危害	48

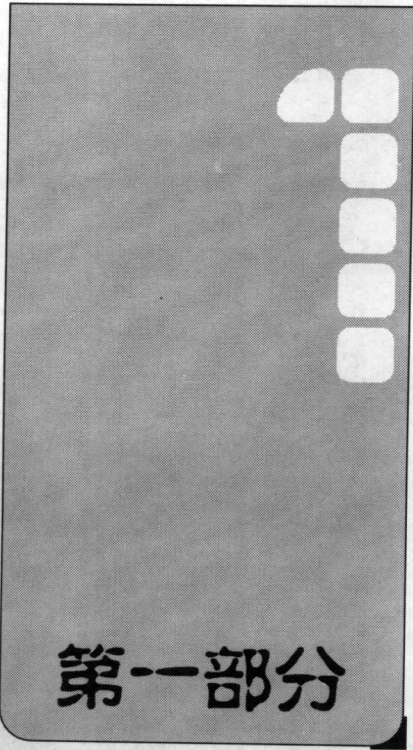
4.1	职业卫生学概述	48
4.2	粉尘对健康的职业损害	51
4.3	毒物对健康的职业危害	52
5	中小企业化学品职业危害预防控制指南	55
5.1	中小企业化学品管理概述	55
5.2	中小企业化学品职业危害分类控制、管理的方法和程序	57
5.3	实施中小企业化学品职业危害分类控制、管理的工具	70
5.4	中小企业职业危害控制成功案例	101

第三部分 职业危害控制指南卡

6	职业危害控制指南卡选择方法举例	111
6.1	如何使用化学品控制指南工作实例 1	111
6.2	如何使用化学品管理指南工作实例 2	123
7	控制方法 1 全面通风	126
7.1	全面通风-100: 全面通风	126
7.2	全面通风-101: 一般存储	129
7.3	全面通风-102: 露天大量仓储	132
7.4	全面通风-103: 清除吸尘区废弃物	134
8	控制方法 2 工程控制	136
8.1	工程控制-200: 局部通风	136
8.2	工程控制-201: 通风柜	139
8.3	工程控制-202: 层流罩	142
8.4	工程控制-203: 排气工作台	145
8.5	工程控制-204: 清除除尘装置内废弃物	147
8.6	工程控制-205: 传输带转运	149
8.7	工程控制-206: 装袋	152
8.8	工程控制-207: 快速(高流量)装袋	155
8.9	工程控制-208: 袋或包的清空	158
8.10	工程控制-209: 装小桶(<114L)	161
8.11	工程控制-210: 从口袋或小桶向反应釜和混合器中加料	164
8.12	工程控制-211: 国际散装船(IBC)装卸(固体)	166
8.13	工程控制-212: 圆桶灌装(液体)	168
8.14	工程控制-213: 用圆桶泵清空圆桶(液体)	170

8.15	工程控制-214: 固体称量	172
8.16	工程控制-215: 固体与其他固体或液体混合	174
8.17	工程控制-216: 固体混合	176
8.18	工程控制-217: 液体与其他液体或固体混合 (搅拌)	178
8.19	工程控制-218: 细筛	180
8.20	工程控制-219: 粗筛	182
8.21	工程控制-220: 喷漆 (小规模)	184
8.22	工程控制-221: 喷漆 (中等规模)	186
8.23	工程控制-222: 粉末涂膜	188
8.24	工程控制-223: 批量层压	190
8.25	工程控制-224: 连续性层压	192
8.26	工程控制-225: 浸洗槽 (中等规模)	194
8.27	工程控制-226: 浸洗槽 (大规模)	196
8.28	工程控制-227: 蒸气除油	198
8.29	工程控制-228: 架盘烘干炉 (箱)	200
8.30	工程控制-229: 连续曲型烘干炉 (箱)	202
8.31	工程控制-230: 破碎	204
8.32	工程控制-231: 压片	206
9	控制方法 3 密闭控制	208
9.1	密闭控制-300: 密闭 (一般任务)	208
9.2	密闭控制-301: 手套操作箱	211
9.3	密闭控制-302: 清除除尘装置的废弃物	214
9.4	密闭控制-303: 固体转运	216
9.5	密闭控制-304: 袋或包的清空	218
9.6	密闭控制-305: 圆桶灌装	220
9.7	密闭控制-306: 清空圆桶	222
9.8	密闭控制-307: 国际散装船装卸 (固体)	224
9.9	密闭控制-308: 国际散装船装卸 (液体)	226
9.10	密闭控制-309: 槽罐车装卸 (固体)	229
9.11	密闭控制-310: 槽罐车装卸 (液体)	231
9.12	密闭控制-311: 灌装小桶	233
9.13	密闭控制-312: 用泵转运液体	235
9.14	密闭控制-313: 装小袋	238
9.15	密闭控制-314: 装瓶	241

9.16	密闭控制-315: 固体称重	244
9.17	密闭控制-316: 液体称重	246
9.18	密闭控制-317: 固体混合	248
9.19	密闭控制-318: 液体混合	251
9.20	密闭控制-319: 机器人喷涂室	253
9.21	密闭控制-320: 自动粉末涂膜	255
9.22	密闭控制-321: 蒸气除油脂	257
9.23	密闭控制-322: 喷雾干燥	259
10	控制方法 4 特殊控制方法	261
10.1	特殊控制方法-400: 通则	261
10.2	经皮肤或眼睛接触造成损害的化学品-S100: 一般建议	262
10.3	经皮肤或眼睛接触造成损害的化学品-S101: 个人防护设备的 选择	264
	参考文献	266



第一部分

**法律对用人单位
职业危害控制的要求**



1

职业危害控制的相关法律制度

1.1 职业卫生法规的组成

职业卫生安全法规，是调整劳动关系中规范劳动者卫生安全法律规范的总称，是劳动法律的重要组成部分。

我国的职业卫生安全法规表现形式按其立法主体、法律效力不同，可分为宪法、职业卫生安全法律、职业卫生安全行政法规、地方性职业卫生安全法、职业卫生安全规章。经我国批准生效的有关职业卫生安全方面的国际劳工公约也是职业卫生安全法的一种形式。

1.2 《中华人民共和国宪法》

《中华人民共和国宪法》是我国职业卫生安全法规的首要形式。宪法中不仅有职业卫生安全法律规范，而且宪法在所有法律形式中居于最高地位，是根本大法，具有最高的法律效力。所有其他职业卫生安全法律形式都要依据宪法确定的基本原则来制定，不可与之相抵触。

《中华人民共和国宪法》确定了我国职业卫生安全法规的基本原则。

《中华人民共和国宪法》第42条规定：“中华人民共和国公民有劳动的权利和义务。国家通过各种途径，创造劳动就业条件，加强劳动保护，改善劳动条件，并在发展生产的基础上，提高劳动报酬和福利待遇……”。第43条规定：“中华人民共和国劳动者有休息的权利，国家发展劳动者休息和修养的设施，规定职工的工作时间和休假制度。”第48条规定：“国家保护妇女的权利和利益……”。

1.3 职业卫生安全法律

职业卫生法律是指由全国人大及其常务委员会制定的职业卫生安全方面法律规范性文件的统称。其法律地位和法律效力仅次于宪法，在职业卫生安全法

律形式中处于第二位。

我国的职业安全健康法律主要有《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国职业病防治法》、《中华人民共和国安全生产法》。

①《中华人民共和国劳动法》中第六章“劳动安全卫生”，从6个方面规定了我国职业卫生安全法规的基本要求；第七章“女职工和未成年工特殊保护”对女职工和未成年工特殊职业卫生安全要求做出了法律规定；第四章“工作时间和休息休假”对维护和实现劳动者的休息权利，合理地安排工作时间和休息时间做出了法律规定。

②《中华人民共和国职业病防治法》对职业病的“前期预防”、“劳动过程中的防护与管理”、“职业病诊断与职业病病人保障”、“监督检查”、“法律责任”做出了基本法律规定。

③《中华人民共和国安全生产法》对“生产经营单位的安全生产保障”、“从业人员的权利和义务”、“安全生产的监督管理”及“法律责任”做出了基本的法律规定。

1.4 职业卫生安全行政法规

职业卫生安全行政法规是指由国务院制定的有关的各类条例、办法、规定、实施细则、决定等，如《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》。

2002年5月12日颁布实施的《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》共八章七十一条，包括总则、作业场所的预防措施、劳动过程的防护、职业健康监护、劳动者的权利与义务、监督管理、罚则和附则。本条例作为职业病防治法配套的行政法规，在使用有毒物品作业场所的卫生许可证制度、工伤保险、高毒特殊作业管理规定、职业卫生医师和护士制度、卫生行政部门责任、职业健康监护制度、责任追究等方面都有明显突破，对于规范使用有毒物品作业场所劳动保护具有重要意义。

1.5 地方性职业卫生安全法规

地方性职业卫生安全法规是指省、自治区、直辖市的人民代表大会及其常务委员会，为执行和实施宪法、职业卫生安全法律、职业卫生安全行政法规，根据本行政区域的具体情况和实际需要，在法定权限内制定、发布的规范性文件。经常以“条例”、“办法”等形式出现。

1.6 职业卫生安全规章

职业卫生安全规章是指由国务院所属部委以及有权的地方政府在法律规定的范围内，依职权制定、颁布的有关职业卫生安全行政管理的规范性文件。

职业卫生安全行政法规、地方性职业卫生安全法规、职业卫生安全规章均是职业卫生安全法律的必要补充或具体化。

1.6.1 《职业病目录》

2002年发布的《职业病目录》将原来的99种职业病增加到115种，具体包括尘肺、职业性放射性疾病、职业中毒、物理因素所致职业病、生物因素所致职业病、职业性皮肤病、职业性眼病、职业性耳鼻喉口腔疾病、职业性肿瘤和其他职业病十类。

新增补的13种法定职业病分别是：钡及其化合物中毒、铀中毒、偏二甲基胍中毒、一甲胺中毒、二甲基甲酰胺中毒等5种职业中毒；外照射亚急性放射病、放射性肿瘤、放射性骨损伤、放射性性腺疾病、放射性甲状腺疾病、放射性复合伤和根据《职业性放射性疾病诊断标准（总则）》可以诊断的其他放射性损伤等7种职业性放射性疾病；以及根据《尘肺病诊断标准》和《尘肺病理诊断标准》可以诊断的其他尘肺病。

1.6.2 《职业病危害因素分类目录》

《职业病危害因素分类目录》将导致国家法定职业病所对应的危害因素进行了详细列举，为用人单位的建设项目职业病危害评价、申报、健康监护提供了依据。本目录还对危害因素的行业和工种分布进行了举例。

1.6.3 《职业病危害项目申报管理办法》

《职业病危害项目申报管理办法》对用人单位向县级卫生行政部门进行职业病危害项目申报的主要内容、申报程序、申报资料管理、变更申报和应当承担的法律职责做了具体规定。

1.6.4 《建设项目职业病危害分类管理办法》

《建设项目职业病危害分类管理办法》规定了建设项目职业病危害分类方法，分级、分类管理原则，建设项目在可行性论证阶段的预评价要求和卫生审核程序，以及设计阶段的卫生审查程序和竣工验收阶段的职业病危害控制效果评价的要求和竣工验收程序。

同时发布的《建设项目职业病危害评价规范》，对建设项目职业病危害评价程序和技术要求做了具体规定。

1.6.5 《职业健康监护管理办法》

《职业健康监护管理办法》规定了职业健康监护的具体内容、职业健康检查分类与工作规范、职业健康监护档案的主要内容与管理要求，对按职业病危害因素类别所确定的职业健康检查项目、周期和职业禁忌证也作了详细列举。

1.6.6 《职业病诊断与鉴定管理办法》

《职业病诊断与鉴定管理办法》对职业病诊断机构和从事职业病诊断工作人员的条件和职责、职业病诊断原则、诊断和《诊断证明书》、职业病诊断档案管理、职业病鉴定程序、鉴定专家库的设立及管理，以及鉴定委员会的组织原则等做了详细的规定。

1.6.7 《职业病危害事故调查处理办法》

《职业病危害事故调查处理办法》按急性职业病事故发病人数、死亡人数等危害后果程度，把职业病危害事故划分为一般、重大、特大事故三类，具体规定了职业病危害事故调查的主要内容，用人单位、卫生行政部门、医疗机构、工会等组织的职责，职业病危害事故报告规定，职业病事故调查处理程序，职业病危害事故结案和法律责任。

1.6.8 《国家职业卫生标准管理办法》

《国家职业卫生标准管理办法》规定有关职业病的国家职业卫生标准，由国务院卫生行政部门制定并公布。国家职业卫生标准由国家职业卫生技术委员会按照《全国卫生标准技术委员会章程》及有关规定审查，通过后，由卫生部批准，并以卫生部通告形式公布。

国家职业卫生标准的代号由大写汉语拼音字母构成。强制性标准的代号为“GBZ”，推荐性标准的代号为“GBZ/T”。

国家职业卫生标准的编号由国家职业卫生标准的代号、发布的顺序号和发布的年号构成，示例：GBZ 1—2002 工业企业设计卫生标准。

国家职业卫生标准分为强制性标准和推荐性标准，强制性标准包括工作场所作业条件的卫生标准、工业毒物、生产性粉尘、物理因素职业接触限值、职业病诊断标准、职业照射放射防护标准、职业防护用品卫生标准。

职业卫生标准包括九大类：①职业卫生专业基础标准；②工作场所作业条件卫生标准；③工业毒物、生产性粉尘、物理因素职业接触限值；④职业病诊断标准；⑤职业照射放射防护标准；⑥职业防护用品卫生标准；⑦职业危害防护导则；⑧劳动生理卫生、工效学标准；⑨职业性危害因素检测、检验方法。

1.6.9 《职业卫生技术服务机构管理办法》

为提高我国职业卫生技术服务工作水平，规范各类职业卫生技术服务机构

的服务行为,适应我国进一步对外开放的需要,《职业病防治法》第十七条、第二十四条第二款等条款明确规定职业卫生技术服务工作由依法取得省级以上卫生行政部门资质认证的机构承担。因此,依据《职业病防治法》的规定制定《职业卫生技术服务机构管理办法》。

规定了卫生部和省级卫生行政部门职业卫生技术服务机构的资质审定的职责划分、甲级和乙级职业卫生技术服务机构的职责、资质的审定程序及资质管理等内容。

1.6.10 《高毒物品目录》(2003年版)

依据《中华人民共和国职业病防治法》、《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》等有关法律法规,2003年卫生部制定并发布了《高毒物品目录》。化学物品纳入高毒物品目录的基本原则是:在《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ 2)中 $MAC < 1$ 或者 $PC-TWA < 1$,并且在职业病危害因素分类目录中;被IARC(国际癌症中心)认定的人类致癌物,并且在职业病危害因素分类目录中;根据1990~2001年职业病统计年报,急性中毒前十名的毒物,并且在职业病危害因素分类中;根据1990~2001年职业病统计年报,慢性中毒前十名的毒物,并且在职业病危害因素分类之中。

1.7 经我国批准生效的国际劳工公约

经我国批准生效的国际劳工公约,是我国职业卫生安全法形式的组成部分。国际劳工公约,是国际职业卫生安全法律规范的一种形式,它不是由国际劳工组织直接实施的法律规范,而是采用经会员国批准后,批准国应采取必要的措施使该公约发生效力,并负有实施已批准的劳工公约的国际法义务。

1.8 职业卫生标准

《中华人民共和国标准化法》第七条明确规定:“保障人体健康,人身、财产安全的标准和法律、行政法规规定强制执行的标准是强制性标准,其他标准是推荐性标准。”按照《中华人民共和国标准化法》的要求和标准定义,强制性的职业卫生安全标准必须贯彻实施。

《中华人民共和国职业病防治法》第十一条规定:“有关防治职业病的国家职业卫生标准,由国务院卫生行政部门制定并公布。”《中华人民共和国职业病防治法》明确授权,职业卫生标准是由卫生部发布的国家标准。

职业卫生标准是根据职业病防治法的规定,按照预防、控制和消除职业病