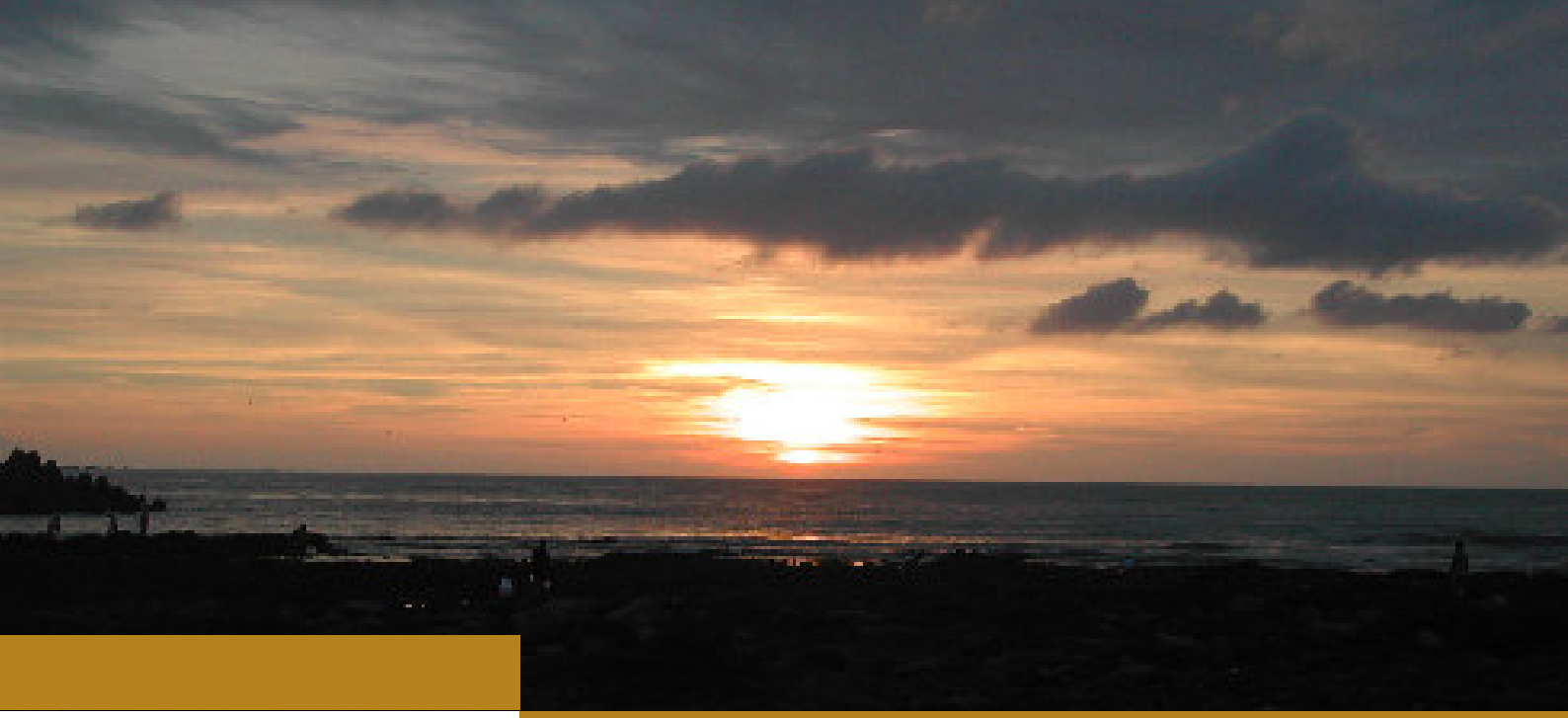


OECD化学事故预防准备与应变指导原则

OECD Guiding Principles for Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response

OECD

SEPTEMBER 2005

OECD化学事故预防准备与应变指导原则

工业（包含管理者与劳工）、政府当局、社区及其它相关对象之指导原则

第二版

OECD环境、健康与安全出版品
化学事故系列
No.10

序言

经济合作暨发展组织（Organization for Economic Co-operation and Development, 简称 OECD）为全球最重要的国际组织之一。OECD 的三十个会员国包含大部分的欧盟国家，以及澳洲、加拿大、日本、韩国、墨西哥、纽西兰、土耳其、英国以及美国。其所发展的环境政策，可说等同于「世界先进国家」的政策与措施，对各国具政策引领效果。以工作安全政策为例，台湾的劳工安全规范均将 OECD 的观点列为主要的参考。

OECD 环境局（Environment Directorate）的出版品，广泛包含台湾各界关心环保与劳工安全的人士与本协会长期投入的议题，然而却少见出版品的繁体中文译本。为了让 OECD 环境政策深远的探讨成果能更广泛嘉惠全球中文地区，本协会特别拟定「经济合作发展组织（OECD）环境政策与化学品安全研究出版品选译出版暨国际互惠交流计画」，将计画基本定位于「完成最高品质的计画成效，以作为未来与 OECD 持续合作，并扩大交流的工作模式与共事基础」。根据这项计画，本协会积极号召各界菁英组成文献挑选及翻译团队，并于 OECD 总部所在地巴黎常设联络专员，以接洽中文版权授权事宜，期望建立与 OECD 之间长期的信任与联系。

经由本协会致力争取，OECD 同时授予系列环境与劳工安全议题文献之繁体中文和简体中文版的翻译权，并授权在台湾以非营利目的出版，也将由 OECD 置于其官方网站上开放全世界下载，完成交流互惠之宗旨。此外，本计画更获得行政院劳委会的参与合作与支持，使得计画的开展获得更丰富的资源协助，不但因而顺利将 OECD 相关文集以中文译本方式引进，更透过在计画中邀请专家学者为译书撰写专业导读、参与本协会举办之政策研讨会，使国内各界得以藉此计画平台进行深入的对谈，并让 OECD 的观点能够真正在产业、学术、社会团体、政府部门获得交流与启发的成效。

本协会此次的翻译计画不啻抛砖引玉之举，期盼未来有更多民间社团投入国际环保与劳工安全政策交流行动当中，并将世界各国广泛的政策议题引入。更冀望透过本计画之推展经验，能建构一个长期将 OECD 政策研讨精髓成果中文化的团队。在此目标引领之下，本协会未来也将提出更有系统，更具规模的 OECD 出版品总清单，提供各界遴选与选译，以持续贯彻 OECD 出版品中文化与国际交流互惠行动。

台湾二十一世纪议程协会
Association of Taiwan Agenda 21

本序言是由台湾二十一世纪议程协会为*OECD化学事故预防准备与应变指导原则*一书中文版所撰写，并不包含于本书原始英文版本内。本序言所表达的观点与论述，并不代表OECD或其会员国政府之官方观点。

「OECD 化学事故预防准备与应变指导原则」导读

铭传大学都市规划与防灾学系专任助理教授
中央警察大学消防学系兼任助理教授
马士元

本手册为 OECD 为了因应化学事故之预防、准备与应变，所编写之指导原则。手册所引介之内容，为全球通用准则，可帮助政府机构、企业或社区，了解如何防止危险物质有关的意外事故发生，并在意外事故发生时减轻其不良效应（adverse effect）。

本手册探讨完整之「安全因果链」（safety continuum）或「灾害管理工作阶段循环」（emergency management circle），包括了工业部门（包括劳工）、政府部门、邻近社区及其它相关组织或个人所应采取之行动，从抑制意外事故之成因（预防）；藉由紧急应变计画、土地利用规划及风险沟通，提供纾缓意外事故风险的机制（准备、减灾）；于意外发生时，降低意外事故对健康、环境及资产的不良效应（应变）。也包括从意外事故的经验中学习（后续），以减少未来意外发生的可能（预防）。

关于本手册可应用在涉及危险物质事故中，具有冲击健康、环境或资产潜在威胁的各种设施，不分其大小、地点、由公／私所有或由公／私运作。因此相关原则可适用于制造、处理、使用、操作、储存或丢弃危险物质的固定或非固定设施，以及可能造成火灾、有毒物质外泄、爆炸、溢出或其它种类与危险物质有关之意外事故。这些设施包括：

- 化学制造业者及配制者；
- 制造及处理其它产品的过程中，使用危险物质的公司；
- 含有危险物质的仓储设备；及
- 装载及卸下危险物质的运输接口，危险物质在其中由一运输工具转至另一运输之工具（如火车、货车及船）与管线。

因此决定本手册所规范之原则是否适用，并非以设施的大小或地点考量，而是涉及危险物质的事故是否有可能发生，而造成健康、环境及资产的冲击。因此即使中小企业，或不属于化学工业范畴的企业，也要注意他们确保化学安全的责任，尤其这些企业较不可能具有相关专长的员工，以及讯息和资源。

至于本手册所讨论的议题范畴，探讨大规模的化学事故预防、准备与应变相关议题，并包括处理报告与后续活动（但不包括事故后的长期清理与恢复）。本手册中所指的化学事故，定义为任何未计画，与危险物质有关的事件，造成或可能造成对健康、环境及资产的损害，如污染、遗失，爆炸、火灾。这些事件一般而言是非故意的技术失误及／或人为失误的结果（或为二者的结合）。但本文件亦适用于天然灾害或刻意行为，例如破坏行动、恐怖活动、刻意毁损或偷窃等行为造成的化学事故。

辐射物质外泄造成的事故，由于已涵盖于其它文件中，故不在本手册的讨论范围内，也不讨论生化事故。不过相关指导原则会讨论在核能设施产生的化学物质，及生物过程产生的化学物质造成的意外事故。但本文件中提到的许多原则，亦适用于核能或生化设施。

本手册共分为五大部分，包括

A 部分 化学意外事故的预防
B 部分 紧急准备／减灾
C 部分 紧急应变
D 部分 事故后续行动（事故发生或濒临事故）
E 部分 特殊议题

各部分所讨论的内容简述如下：

A 部分 化学意外事故的预防

预防（Prevention）的概念包含危险设施从设置到除役或损毁的所有管理、操作及控制的层面。本部分共分为四章，包括一般原则、工业部门的职责、政府当局的职责，以及民众与其它利害关系人的角色。

第一章，一般原则部分，讨论基本信念以及界定各种角色的责任。

第二章，工业部门的职责，为 A 部分最重要之章节，包括管理者与员工的角色，探讨以下议题：安全文化与管理；危害性判断与风险评估；设施地点选择；设计与建造原则；操作程序之设计；内部管理沟通与教育训练；人为因素的控管；维修任务；改正措施（技术及组织层面）；检讨并评估安全管理绩效；设施淘汰、关闭及损毁；产品管理及协助其它企业、技术转移、技术支持等其它工业责任。

第三章探讨政府部门的责任，包括安全策略与控制架构、土地利用规划与安全

绩效检讨及评估制度的建立。第四章则探讨社区与民众、劳工组织、学术与研究机构、国际组织、非政府组织的角色与责任。

B 部分 紧急准备 / 减灾

准备与减灾（Preparedness / Mitigation）界定准备计画、与民众沟通及土地利用规划（land-use planning）和设施的地点选择等议题的内容。

第五章界定工业与政府部门、社区与民众、劳工组织、学术与研究机构、国际组织、非政府组织等不同角色，编制紧急准备与计画的原则。第六章则界定土地利用规划的原则。第七章探讨如何进行民众沟通。

C 部分 紧急应变

应变（Response）讨论一旦事故发生或有发生之虞时，所应采取的行动，包括减轻对健康、环境及资产的危害。

本部分为第八至第十一章，探讨一般原则、工业部门之应变责任、政府部门之应变责任、以及社会大众、社区、媒体、非政府组织在应变行动中的角色与责任。

D 部分 事故后续行动（事故发生或濒临事故）

事故后续处理（Follow up to Incidents）包括报导、调查及后续医疗活动。

本部分自十二至十五章，包括后果评估、医疗层面的后续追踪、事故建档与报告、事故调查与调查结果的分享。

E 部分 特殊议题

「特殊事务」（Special Issues）针对跨国 / 国际事务及和运送有关的固定设施（即运送带有危险物质的固定设施，如管线、港区及货柜堆积场和其它运输接口）提供额外的指导原则。

第十六章探讨跨境与国际事务，包括跨境合作；救援机构、财务机构与国际机构之间双边及多边的技术及财务支持；技术转移以及国际投资等议题。第十七章则界定固定设施及运输，包括运输接口、港区与管线的相关原则。

本手册最新版本另增加所谓「黄金守则」部分，目的是强调主要利害关系人对

于化学意外事故预防、准备与应变扮演的角色与责任，值得本手册读者事前在与附录中参阅。

OECD化学事故预防准备与应变指导原则

工业（包含管理者与劳工）、政府当局、社区及其它相关对象之指导原则

第二版

OECD环境、健康与安全出版品
化学事故系列
No.10

经济合作发展组织

1960年12月14日于巴黎签署的协议第一条条款，于1961年9月30日正式生效，OECD（经济合作发展组织，Organisation for Economic Co-operation and Development）据此应促进下列各政策之目的：

– 为达最佳的永续经济成长及就业，提高会员国生活品质，同时保持经济安定，以利世界经济的发展；
– 有助于会员国及非会员国在经济发展过程中能有稳固的经济扩张；及
– 有助于世界贸易在多边、无歧视的基础上扩张，同时能符合应负的国际责任。

原始的OECD会员国包括奥地利、比利时、加拿大、丹麦、法国、德国、希腊、冰岛、爱尔兰、意大利、卢森堡、荷兰、挪威、葡萄牙、西班牙、瑞典、瑞士、土耳其、英国及美国。下列国家随后按注明的日期依序加入：日本（1964年4月28日），芬兰（1969年1月28日），澳洲（1971年6月7日），纽西兰（1973年5月29日），墨西哥（1994年5月18日），捷克（1995年11月21日），匈牙利（1996年5月7日），波兰（1996年11月22日），韩国（1996年12月2日）及斯洛伐克（2000年12月14日）。
欧盟委员会亦参与OECD的工作（OECD协议第十三条条款）。

原著由 OECD 出版，英文和法文书名为：OECD Guiding Principles for Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response
Principes directeurs de l'OCDE pour la prévention, la préparation et l'intervention en matière d'accidents chimiques
© OECD 2003

版权所有

© 2006 中文版权由台湾二十一世纪议程协会(Association of Taiwan Agenda 21)所有，与巴黎 OECD 协议出版。由台湾二十一世纪议程协会负责中文翻译品质与原文之一致性。

序言

化学工业制造了许多有用的产品，使得现代社会得以如此顺畅地运作。然而化学物质的制造、储存、运送、利用及废弃过程可能会有风险，也可能造成严重的意外事故。化学工厂爆炸可能危及邻近的整个城镇，运油船船难会污染一整片海滩，化学设施物质外泄会危及整个地品。1984年Bhopal的意外事故成了最多人罹难的场景；1986年Basel仓储的大火使得莱茵河受到大规模的污染；2000年Baia Mare的外泄事件危及了美丽的多瑙河。近年Enschede（2000）和Toulouse（2001）的城镇与居民更受到了化学爆炸的严重影响。

1998年各国公使在针对危险物质意外事故的OECD会议中，对这个范畴开始了颇具企图心的OECD计画。由此计画发展出了四个议会法案，促使会员国与重大意外事故有关的政策成形。此外并于1992年出版*化学意外事故预防准备与应变指导原则*。在其成书过程中，有赖来自政府、工业界、工会、关心环境的团体及其它国际组织的学者密切合作。OECD议会建议使用此*指导原则*，至今这份*指导原则*已翻译为多国语言，在非会员国也广为应用。

过去十年内，政府及工业界致力于实践指导原则；同时OECD化学意外事故的工作团队也依新经验改进这些原则，并增列新项目加以扩充。相关对象参与OECD一系列大规模的专题讨论会，才使这得以达成。因此第二版的*指导原则*如今包含了新的元素，探讨新增的主题，如：要如何发展医疗基础建设以因应化学意外事故；中小企业如何实行这些原则；港区等运输接口的化学安全；管线的安全；健康、环境、安全与品质控制的整合管理；审核及检测指南；及破坏活动或恐怖活动时的因应指施。

第二版的*指导原则*较第一版更能有效地帮助全球的政府当局、工业及邻近社区预防化学意外事故的发生，若意外发生亦能改善应变及因应措施。个人认为这份文件完美体现了OECD的能力，汇集社会各界专家学者，以建构出对许多会员及非会员国十分宝贵的实践方法。本文件必定会是全球改进化学安全的重要里程碑。

OECD副秘书长

致谢

第二版的*OECD化学意外事故预防准备与应变指导原则*，是由管理OECD化学安全计画的化学意外事故工作团队所主办的起草小组所筹划的。*指导原则*是与其它活跃于化学意外事故预防准备与应变的国际组织一同编订的，这些组织包括：ILO（国际劳工组织）、IMO（国际海事组织）、UNECE（联合国欧洲经济委员会）、UNEP（联合国环境规划署）、UNOCHA （UNEP / OCHA 联合环境小组）及WHO（世界卫生组织）。

起草团队广博的学问与经验，使*OECD指导原则*受益良多。起草团队由OECD成员及观察国，欧盟，工业界、劳工界、非政府组织及其它国际组织的代表组成，1999至2002年间在加拿大、意大利、美国及欧盟的邀请下集会六次。起草团队的成员有：Wayne Bissett、Eric Clément、Jean-Paul Lacoursière及Robert Reiss（加拿大）；Jukka Metso（芬兰）；David Hourtolou及Olivier Salvi（法国）；Erika Moch 及Jorg Steinbach （德国）；Roberta Gagliardi、Gian Carlo Ludovisi及Raffaele Scialdoni（意大利）；Soon-Joong Kang、Jae-Hyyn Kim及Hyuck Myun Kwon（韩国）；Gunnar Hem（挪威）；Mieczyslaw Borysiewicz及Barbara Kucnerowicz Polak（波兰）；Josef Skultety（斯洛伐克）；Juan Pablo Perez Sanchez（西班牙）；Äke Persson（瑞典）；David Bosworth（英国）；Kim Jennings、Kathy Jones及Jim Makris （美国）；Juergen Wettig（欧盟）；Sigal Blumenfeld（以色列）；Apostolos Paralikas（EEB）；Fritz Balkau 及Ruth Do Coutto （UNEP）；Patricia Charlebois及Vladimir Sakharov （UNOCHA）；Kersten Gutschmidt（WHO-IPCS）；Simon Cassidy（BIAC）；和Reg Green（TUAC）。

Francine Schulberg（OECD顾问）负责文件的编写；Peter Kearns、Béatrice Grenier及Marie-Chantal Huet（OECD秘书部）在Robert Visser的督导下，于整个过程中担任监督的工作。全文件由Beatrix de Koster编辑。*指导原则*起草过程的尾声，并举行终稿最后一次详尽的评析检讨会议。

本文件自全球各地专家的意见获益甚多，同业评鉴的参与者包括Nestor H. Sposito（阿根廷）；Jose A. Coelho和Cesar A. Leal（巴西）；Wayne Bissett、Jean-Paul Lacoursière和Robert Reiss（加拿大）；Olivier Salvi（法国）；Mark Hailwood （德国）；Apostolos Paralikas和Elias Sampatakakis（希腊）；Elena Floridi、Roberta Gagliardi、Gian Carlo Ludovisi和Raffaele delle Piane（意大利）；Hyuck Myun Kwon（韩国）；Luis Hector Barojas Weber（墨西哥）；Gerard Lommers（荷兰）；Gunnar Hem（挪威）；Manuel Bouza Serrano（葡萄牙）；Henrieta Lefflerova（斯洛伐克）；Garcia Ara、Gonzalo del Castillo、Marisol Lorente、Francisco Perez、Agata ML Puente Rubio和Olga Sanahuja（西班牙）；Äke Persson（瑞典）；Bernard Gay（瑞士）；David Bosworth、Simon Cassidy、Reg Green、Elisabeth Schoffield（英国）；Kim Jennings、Kathy Jones、Dorothy McManus、Jim Makris及其它20位论评者（美国）；Juergen Wettig（欧盟）；Fritz Balkau、Ruth Do Coutto、James Kamara、David Thwaites及Jiang Yangpin（UNEP）。

网络版互动版的*指导原则*由美国环保署赞助（由Kim Jennings主持），并由Francine Schulberg协助。*指导原则及安全绩效指针指南*的推广小册之筹划，需感谢Dana Robinson、Kim Jennings、Kathy Jones及Francine Schulberg。

*指导原则*的筹划感谢奥地利、加拿大、芬兰、德国、荷兰、挪威、瑞士及美国预算外的资金赞助。

谨将此文件的出版献给Jim Makris，感念他对化学意外事故预防准备与应变的国际合作，更确切地说为OECD化学意外事故计画及指导原及筹划的领导、热诚与贡献。

关于OECD及IOMC

OECD（经济合作发展组织，The Organisation for Economic Co-operation and Development）是政府间的组织，集合30个欧洲、北美及太平洋地区的工业化国家及欧盟，以协调政策，讨论共同利益相关事务，合作处理国际事务。OECD大部分的工作，是由会员国代表组成超过200专门委员会及小组负责完成。与OECD有特别关系的数个国家及其它有兴趣的国际组织，也派出观察员参与OECD的会议。委员会及小组由OECD驻法国巴黎的秘书处组成理事会及分部负责其事务。

OECD与化学意外事故预防、准备与应变有关的工作乃由WGCA（化学意外事故工作团队，Working Group on Chemical Accidents）执行，由环境理事会的EHS（环境、健康与安全，Environment, Health and Safety）处负责协助事务[1]。化学意外事故计画的目标包括建立化学意外事故预防、准备与应变的指导原则，信息与经验交流，及分析OECD会员国共同关心的特别议题。因此1989年来已举行了超过15个专题讨论会及特别会议。

OECD对化学意外事故发表了数则议会决议及建议（前为对会员国的法律约束），及数件指导文件和技术报告。其它出版品包括*安全绩效指针指南*（*Guidance on Safety performance indicator*，于2003年出版）；*港区化学安全指南*（*Guidance Concerning Chemical Safety in Port area*，与IMO合作完成），*化学意外事故健康层面指南*（*Guidance Concerning Health Aspects of Chemical Accidents*）；OECD、联合国环境规划署(UNEP)、OCHA联合的紧急应变中心国际理事会，及各专题讨论会的报告。

此出版品在IOMC（组织间化学品无害管理计画，Inter-Organization Programme for the Sound Management of Chemicals）的架构下完成。IOMC于1995年，由UNEP、ILO、FAO（联合国粮食及农业组织）、WHO、UNIDO及OECD等参与组职，依1992年联合国环境及发展会议（Conference on Environment and Development）的提议成立，以增进化学安全范畴的相互合作与国际协调。UNITAR（联合国训练调查研究所）于1997年加入IOMC，成为第七个参与的组织。IOMC的目标是促进参与组织彼此及各别关注的政策及活动协调，以期对人类健康及环境无害的化学品管理。

OECD出版品索取：*OECD化学意外事故预防准备与应变指导原则*、*化学事故预防、准备与应变指导原则*有免费的电子书。若需完整内容或其它EHS出版品，请洽OECD的网站（www.oecd.org／ehs／），或来信至OECD的Environment Directorate （Environment, Health and Safety Division）, 2 rue André-Pascal, 75775 Paris Cedex 16, France。传真：（33）1 45 24 16 75。电子邮件信箱：ehscont@oecd.org。

目录

方便读者的设计……10
前言……12
出版事由…… 12
目标 ……15
范畴 ……15
涉及的当事者 ……15
涵盖的设施……18
讨论的议题……19
全球应用……20
黄金守则……22

A部分 化学事故的预防……29
第一章 一般原则……30
第二章 工业（包括管理者与员工）……35
a. 安全文化……35
一般原则……35
安全方针……36
安全管理系统……38
安全报告……39
b. 危害性判断与风险评估……41
c. 地点选择、设计与建造……44
设施的地点选择……44
设计、计画与布置……45
建设……50
d. 操作……51
程序……51
人员……53
内部沟通……56
教育与训练……57
人为因素……59
e. 维护及修理……60
f. 修改（技术及组织层面）……61
g. 检讨并评估安全管理表现……62
h. 除役、关闭及损毁……65
i. 其它工业责任……65
产品管理及协助其它企业……65
技术转移 ……67
取得及相关操作……68

第三章　政府当局……71
a. 安全策略与控制架构……71
b. 土地利用规划……75
c. 安全表现检讨及评估……77
第四章　民众与其它相关对象……82
a. 社区／民众……82
b. 劳工组织……84
c. 研究／学术机构……84
d. 国际组织……84
e. 非政府组织……84

B部分 紧急准备／减灾……89
第五章　紧急准备与计画……90
a. 一般原则……90
b. 工业……95
c. 政府当局……97
d. 民众与其它相关对象……104
社区／民众……104
劳工组织……104
研究／学术机构……105
非政府组织……105
第六章　土地利用规划……107
第七章　与民众沟通……109

C部分 紧急应变……114
第八章　一般原则……115
第九章　工业……116
第十章　政府当局……117
第十一章　一般大众与相关对象……122
a. 社会大众／社区……122
b. 媒体……122
c. 非政府组织……122

D部分　事故后续行动（意外事故或几乎发生事故）……124
第十二章　后果评估……125
第十三章　医疗层面的后续追踪……126
第十四章　事故建档与报告……127
a. 一般原则……127
b. 政府当局……127

c. 工业……128
第十五章　事故调查……129
a. 一般原则……129
根本原因要素的调查……130
分享调查结果……132
b. 工业…… 132
c. 政府当局…… 134
d.其它相关对象……135

E部分 特殊议题……136
第十六章　越境 / 国际事务……137
a. 越境合作……137
b. 双边及多边技术及财务协助……139
一般原则……139
（国家及多国的）救援当局角色……140
多边财务机构的角色……142
政府间组织的角色……142
c. 技术转移以及国际投资……144
一般原则……144
由已开发国家技术转移至经济转型中的开发中国家……145
已开发国家的企业，对设于开发中国家或经济转型中国家之
危险设施的投资……147
工业在接收技术或投资上的角色……148
技术或投资之受援国政府当局的角色……150
第十七章: 固定设施及运输……153
a.运输接口……153
b . 港区……157
c. 管线……159

附录

I. 专有名词解释……164
II. 缩写……171
III.关键词索引……176
IV.参考资料选录……188
V. 背景信息……202
VI.黄金守则总结……205

方便读者的设计

这是第二版的*指导原则（Guiding Principles）*。有纸本，亦可自OECD网站取得。此版本有数项格式及内容上的更动。全文在前言之后分为五个部分，分别探讨下列问题：

A. 预防（Prevention）：包含危险设施从设置到除役或损毁的所有管理、操作及控制的层面。
B. 准备与减灾（Preparedness / Mitigation）：针对准备计画、与民众沟通及土地利用规划（land-use planning）和设施的地点选择。
C. 应变（Response）：讨论一旦意外事故发生或有发生的危险，应采取的所有行动，包括减轻对健康、环境及资产的危害。
D. 事故后续处理（Follow up to Incidents）：包括报导、调查及后续医疗活动。
E. 「特殊事务」（Special Issues）：此部分对跨国 / 国际事务及和运送有关的固定设施（即运送带有危险物质的固定设施，如管线、港区及货柜堆积场和其它运输接口）提供额外的指导。

（**请注意**：这分指导原则适用于所有大小的危险设施。然而，为便于在中小企业（small and medium-sized enterprises, SMEs）运用指导原则，特于第一章末以文字框归纳出可能特别与SMEs及其合作对象有关的要点）。

附录包含六个单元，可帮助读者使用此出版品：

用词解释（附录 I）。*应参考此附录以确实了解*指导原则。然需注意其中的用语解释是为了帮助了解这份出版品，*不应视为一般通用的定义，或国际与组织间协议使用的用语*。

缩写列表（附录 II）列出讨论化学意外事故预防、准备与应变的内容中，常见缩写的全文。

关键词索引（附录 III）的设计可让读者查询关于特定主题或对象的段落。以此附录交互参照的功能，可查询相关（但未必相同）的概念。使用此目录时要记得，*指导原则*的不同章节中，即使在相同或相关性极高的题目下，有时也会使用稍有不同的用语。

参考资料选录（附录 IV）列出和化学意外事故预防、准备与应变有关的主要国际出版品，及其取得方式。并包含*指导原则*中讨论到的议题相关的多个国际组织联系信息（含网址）。

背景信息（附录 V）略述*指导原则*成书过程及参与者，并有OECD的简单回顾。

黄金守则摘要（附录 VI）列出黄金守则（Golden Rules）的要点（即重点内容）。完整

的黄金守则列于前言之后。

请注意

*OECD会经常检讨更新*指导原则，*因此欢迎对其形式及内容的回馈。若有任何想法或意见，请联络OECD秘书部：*

OECD Environment Directorate （Environment, Health and Safety Division）
2, rue André-Pascal
75775 Paris Cedex 16 France
传真：（33） 1 45 24 16 75
电子邮件信箱： ehscont@oecd.org

前言

出版事由

此份*指导原则*为OECD化学意外计画的一部分，在IOMC（组织间化学品无害管理方案，Inter-Organization Programme for the Sound Management of Chemicals）的架构之下出版。出版之目的，是订出有危险物质的设施中应做的安全计画及应遵循的安全操作原则，以预防意外发生；或在意外无可避免时，以有效的应急准备（emergency preparedness）、土地利用规划及事故应变，将不良效应减至最低。

此*指导原则*撰写的对象为**所有相关对象（stakeholder）**，出版的目标读者为任何相关、有兴趣或可能被化学意外事故预防、准备及应变影响的个人、团体或机构。故此处的相关对象是指所有职位、责任及权益与化学安全[2]相关者，包括危险设施的制造业、管理者，该设施相关员工，政府当局（public authorities）的各层级，社区成员或群众，及其它有兴趣者[3]。

*指导原则*之设计内容广泛，讨论下列各范畴的相关议题：

- *防止和危险物质（hazardous substances）有关的意外事故（意外事故或几乎发生事故[4]）发生（如危险物质污染物遗失，爆炸、火灾等）；*
- *以紧急计画（emergency planning）、土地利用规划[5]及对民众的沟通，为意外事故做好**准备**，**减轻**意外事故的不良效应；*
- *若意外事故发生，则加以**应变**，将健康、环境与资产的危害减到最低；以及*
- *意外事故的**后续处理**，包括开始进行清理，意外事故报告及调查。*

*指导原则*涉及的是危险物质在任何设施中无法预期的风险。设施在此指的是内有危险物质制造、处理、使用、操作、储存或丢弃的固定设施（此出版品中称为「**危险设施**」（*hazardous installation*））。

此出版品中亦论及藉由管理危险设施来控制危险物质的运送，以及相关固定设施之运送，如管线及各种运输接口（transport interfaces）（如港区及货柜堆积场）。

*指导原则*不会特别强调运送危险物质的整个过程（如经由道路、铁路、船运或空运）。不过本出版品有许多条文与预防、准备及应变运送意外事故有关，因此对运送相关活动应有该很有帮助。

*指导原则*根据的前提是**所有危险设施应符合相同的整体安全目标——**也就是对安全的期望，无论设施的大小、位置，为私人或公共拥有营运。此外，这份指导原则包括的不只是化学物质生产或再制的设施，也包括其它操作过程中使用或处理有危害危险的化学物质的工业，与化学仓储设备。

*指导原则*草拟时即刻意使内容在**运用时可做调整**，让使用者选择相关的条文，依据特别状况如当地风俗、法律、风险的本质、资源的形式与限制加以修改。因此不是所有的条文都适用于所有状况。

此出版品是OECD化学意外事故工作团队的监督下**集体创作**的成果，参与者为来自各国多个公、私立组织的专家。依据各个团体经验的集合，希望能订出*指导原则*的「最佳作法」。

本出版品亦希望能在一般性与可调整性之间取得平衡，以适用于各种企业、机构和社区，同时可以够详细专一，以提供决策者使用。

*指导原则*已将其它与化学意外事故预防、准备与应变有关的国际管理规范和指导材料纳入考量并融入内容中，包括其筹备与欧盟「Seveso II」指令[6]、联合国环境计画（UNEP，UN Environment Programme）APELL计画[7]，国际劳工组织（International Labour Organization）公约与建议书[8]，联合国欧洲经济委员会（UNECE）公约[9]，世界卫生组织（WHO），国际化学安全计画（IPCS，International Programme on Chemical Safety）及国际海事组织（IMO）[10]有关的规范和指导材料。

这是**第二版的*指导原则*，**第一版的*指导原则*出版于1992年，在世界各地广为流传[11]，由OECD、其会员国及非政府组织（包括劳工及工业组织）发散出数千本。此外，其它国际组织，包括UNEP及UNECE，也以发送本文件为其化学或工业意外事故活动内容的一部分。OECD秘书处接到的回馈，显示*指导原则*对建立及实行法规、政策及规范的帮助很大。

第二版*指导原则*做了更新，是为了：

- 考量1992年至今国内及国际的经验，及技术、政策的发展；
- 采纳过去十年OECD对不同议题的专题讨论会和回顾的结果[12]，联合代表不同利益及国家的各领域专家；及
- 扩大尺度，将运输接口（如港区及货柜堆积场）及管线纳入。
- 与第一版最大的不同，新版加入了「黄金守则」，设定了*指导原则*的重点。

此外，此版本经重新组织，编为下列五个部分：

- 化学意外事故的预防；
- 紧急准备 / 减灾；
- 紧急应变；
- 事故的后续处理；
- 特殊事务（以主要两个小节讨论「跨国 / 国际事务」与「固定设施及运输」）。

各部分中条文的顺序已有变动，先提出工业的角色，其次才是政府当局，以反应工业在设施安全扮演最重要的角色的事实。

第二版在「用词解释」部分（原名词汇）也有修改更新。用词解释是专门为*指导原则*撰写的，并非用于他处的公认定义。*为避免混淆，读者应该参阅用词解释部分。*

最后，第二版的格式也经过改进，因而更易阅读。

目标

*化学意外事故预防、准备与应变指导原则*是为了提供世界通用的准则，以帮助相关对象采取适当的行动，防止和危险物质有关的意外事故发生，并在意外事故发生时减轻不良效应（adverse effect）。

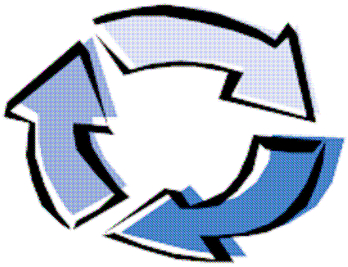
近期的经验，包括在法规及管理架构严谨的国家所发生的严重意外事故，显示出法律和规范有其必要，但无法保证可防止意外事故发生，也无法得到足够的准备。因此相关对象务必采取额外的方案，并由他方的经验学习。

范畴

本出版品欲涵括需要探讨的极大议题范畴，以确保有效的化学安全，也就是工业（包括劳工）、政府当局、邻近社区及其它相关对象应该采取行动，以期：让意外事故发生的风险降至最低（***预防***）；藉由紧急计画、土地利用规划及风险沟通，减轻意外事故的后果（***准备、减灾***）；并减轻意外事故对健康、环境及资产的不良后果（***应变***）。也包括从意外事故及其它意外事件的经验中学习（***后续***），以减少未来意外发生的可能（***预防***）。

上述各阶段中有明显的重叠，一般很难区隔各议题和行动属于哪个阶段。因此有时会将整个过程描述为一个「安全连续集」（safety continuum）或「紧急管理循环」（emergency management circle）（见下图）。这些阶段与各相关对象在各阶段的角色、责任，将于*指导原则*中论及。

安全连续集



預防
防止意外事故並減少衝擊，並由經驗中學習以減少弱點，加強恢復力

準備
保持警覺，訓練好隨時準備在意外事故發生時立即行動

應變
處理意外事故後果，提供立即解決方案，並採取行動以恢復正常狀況。

涉及的当事者

本出版品中的准则适用范围包括和化学意外故事预防准备与应变相关或有兴趣、可能受到影响的个人、团体或组织（在文中总称为「相关对象」）。

工业

危险设施的安全责任主要落在拥有及运作该设施者身上，因此本出版品有很大的篇幅放在阐明工业的角色与责任。工业（industry）的定义是包括相关企业的所有人、股东、经营者（无论是公开或私下经营）、管理、其员工及设施的承包商。在本出版品中，「管理者」（management）包含任何掌有企业决策权力的人，包括所有人及经营者。「员工」（employee）则为任何在危险设施工作，或作为其代表的人，包括管理者及劳工，及承包商（或分包商）。「劳工」（labour）是指任何在危险设施工作，或作为代表的人，但并非管理的一分子。

以本出版品的角度，运作危险设施的政府机关（如废水处理设备，运输接口或化学品仓储），亦应视为「工业」。

政府当局

*指导原则*认同政府当局在安全连续集各个阶段中的重要性，因此在文中会纳入与许多化学意外事故预防、准备与应变之既有法规相关的各级政府当局，其角色与责任（如：环境、公共卫生、职业卫生及安全、民防、工业发展及国际关系等）。这个准则关系到管理／执法当局（于地方、区域及国家层级）、紧急应变人员、公共卫生当局、医疗提供者及其它政府机构。

邻近社区／民众

*指导原则*亦述及民众的角色，包括一般民众与当地邻近危险设施的社区民众，以及可能受到意外事故影响的民众。在此的重点是提供并得到和危险设施及紧急准备与应变有关的信息，以及公众对危险设施相关决策的参与。基本的前提是应该要有双向的信息流通与沟通管道，如此一来邻近社区成员或民众不只接收讯息，同时也有机会建议、影响工业、政府当局和其它相关对象。一般认为不同国家与社区间，民众接受讯息的方式及对决策的参与会有差异，但仍然应该有不分国界的基本的原则。

其它相关对象

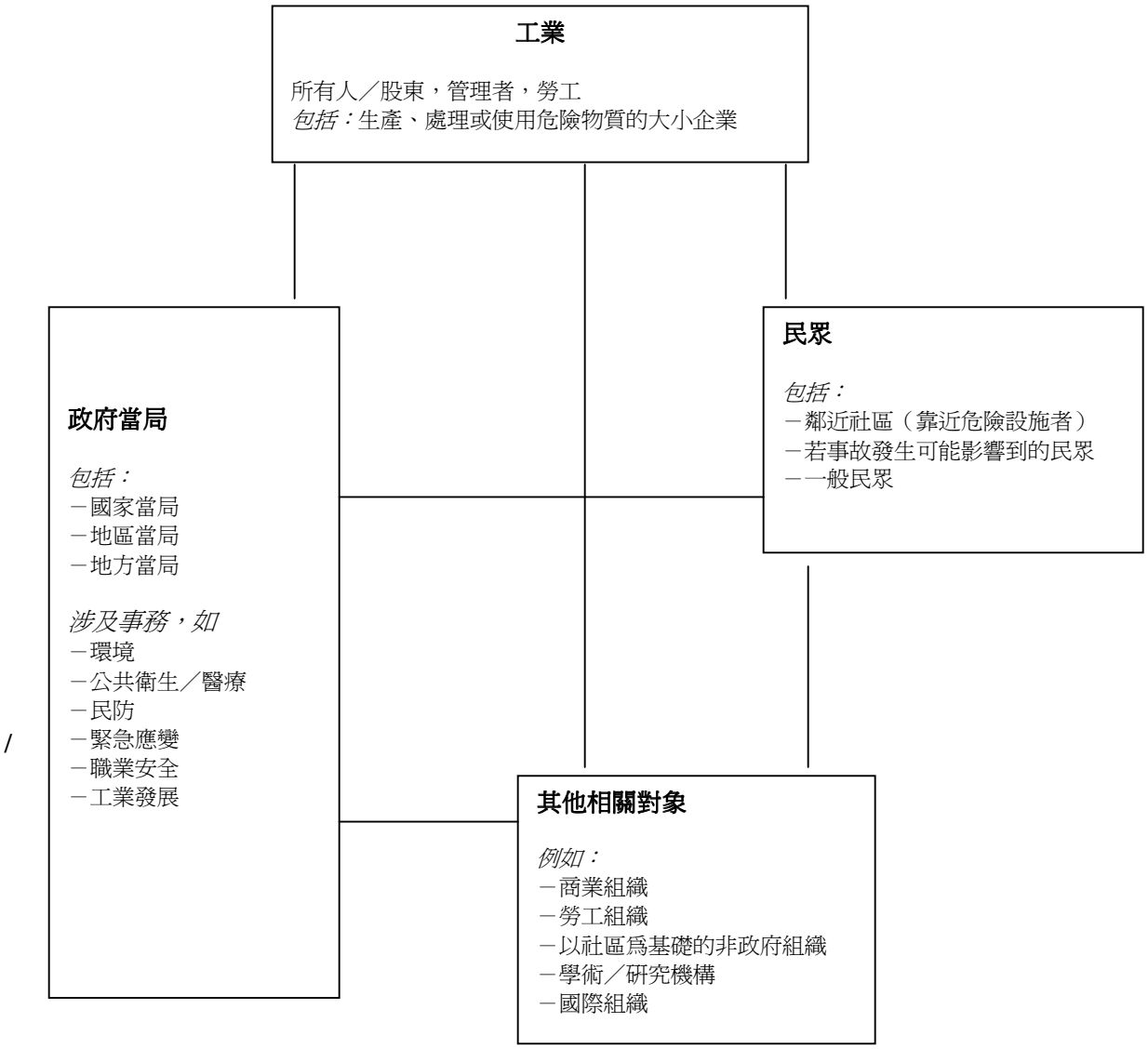
本出版品有和其它相关对象相关的条文。其它相关对象如劳工组织、其它非政府组织、研究或学术机构及政府间组织。

合作与沟通

*指导原则*中一再强调的关键，是相关对象本身及彼此间的合作与协调，包括设置危

险设施的邻近社区里，相关对象要互相合作。举例来说，为确保所有相关对象都拥有实践责任必需的信息，政府当局及工业，管理者及劳工，相同利益的不同企业（可能因为地点或相近的考量），以及工业和民众间，都应该能有效地沟通。合作不只能强化各方相关对象的能力，也有助于建立并维持彼此的信任，避免误会、利益重叠、冲突和嫌隙。

指导原则中述及的相关对象



/

涵盖的设施

*指导原则*可应用在涉及危险物质意外事故，而冲击健康、环境或资产的各种危险设施；不分其大小、地点、由公／私所有或由公／私运作。因此这些*原则*可适用于制造、处理、使用、操作、储存或丢弃危险物质[13]的固定设施／设施，可能造成火灾、有毒物

斯外泄、爆炸、溢出或其它种类与危险物质有关之意外事故。这些设施 / 设施包括：

- 化学制造业者及配制者；
- 制造及处理其它产品的过程中，使用危险物质的公司；
- 含有危险物质的仓储设备；及
- 装载及卸下危险物质的运输接口[14]，危险物质在其中由一运输工具转至另一运输工具（如火车、货车及船）与管线。

因此决定此原则是否适用的因子，不是设施的大小或地点，而是涉及危险物质的意外事故是否有可能发生，而造成健康、环境及资产的冲击。因此中小企业[15]，及不属于化学工业一员的企业，也要注意他们确保化学安全的责任。然而需知道这些企业较不可能在这范畴得到有专长的员工、讯息和资源。

这份指导原则不会一般性地叙述运送危险物质的过程[16]，但仍会论及固定设施相关运输过程的部分层面，包括：

- 在危险设施控制下的运输（例如：危险物质的现场运输，及关系到危险物质运输出入该设施的决策）；
- 运输接口，包含列如货柜堆积场及港区；及
- 管线。

*虽然和道路、铁路或水路运输危险物质相关的意外事故在本出版品中未特别着墨，但*指导原则*有许多条目和这些情况有关，特别是和准备及应变运输中意外事故的部分。*

讨论的议题

*指导原则*的目标是探讨大范畴的化学意外事故预防、准备与应变相关议题，并包括报告与后续活动（但不包括意外事故后的长期清理与恢复）。本出版品中所指的化学意外事故，定义为*任何未计画，与危险物质有关的事件，造成或可能造对健康、环境及资产的损害*，如危险物质污染物遗失，爆炸、火灾。这些事件一般而言是非刻意的技术失误及 / 或人为失误的结果（或为二者的结合）。

本文件并适用于天然灾害或*刻意行为*，例如破坏行动、恐怖活动、刻意毁损或偷窃等行为造成的化学意外事故[17]。

辐射物质释出造成的意外事故由于已涵盖于其它的国际指导原则文件中，故不在本出版品的讨论范围内。另外这些*指导原则*也不讨论生化物质泄漏的情形。不过*指导原则*会讨论在核能设施产生的化学物质，及生物过程产生的化学物质造成的意外事故。此外，本出版品中提到的许多原则，亦适用于核能或生化设施。[18]

另外，*指导原则*亦不会涉及长期事件，如危险物质造成的长期污染等。不过在此讨论的议题和环境保护、职业及公共卫生及基础发展的其它方面都息息相关。因此企业应整合协调与安全、健康及环境各层面有关的计画与策略。

全球应用

*指导原则*设计的对象非以OECD会员国为限，而是希望能适用于全球。因此指导原则设计中包含其它国际准则资料，并补其不足，且在撰写及检讨过程中向许多公私组织咨询。和第一版相同地，可预期*指导原则*会由OECD和其会员国，及有兴趣的非政府组及、各联合国和其它国际组织发送至全球各地。我们鼓励所有有兴趣者在其国内或组织内分享*指导原则*，调整内容以适用于各别状况及需求。

安全表现指针评定准则

安全表现指针评定准则（SPI，Guidance on Safety performance indicator）（2003）为配合本出版品的文件，即将在第二版指导原则推出后出版。SPI中的指导原则是为了协助相关的相关对象，建立计画以评估他们对于预防、准备与应变化学意外事故的表现，应有助于改善有兴趣的工业企业、政府当局及社区组织估量他们为了减少意外事故发生风险，改善准备与应变能力所采取的步骤，是否真的造就了更安全的社区，减少人类健康及环境的风险。

SPI的指导原则并没有定义切确的方法，仅提供发展SPI方案的建议，并依据该领域专家集合的经验，列出此种方案可使用的材料。

指导原则设计时力求可变通，以求全球关心的相关对象都能自愿运用，希望能补其它相关活动的不足，包括工业方案等。

「黄金守则」

「黄金守则」是第二版指导原则新增的部分，目的是在数页中强调主要相关对象对于化学意外事故预防、准备与应变扮演的角色与责任。要知道这些守则代表的是最佳作法，也就是应该要慢慢达成的目标，不是一时的行为，但仍需不断保持警觉。此部分将简要的解释各条黄金守则。黄金守则的摘要列于附录 VI。

黄金守则并没有论及本出版品讨论到的完整议题，不是指导原则完整的概述。为彻底了解守则的重点，仍需参阅指导原则的完整内容。

所有相关对象的角色

- **减少化学风险，预防意外事故的发生，进行效的紧急准备和应变及排列优先级，以保护健康、环境与资产。**

- 若危险设施使邻近社区有意外事故的风险，即需要当地相关对象[19]的努力，而他们亦担负了地区、国家及国际层面的相关对象责任。

- **与其它相关对象交流合作意外事故预防的各层面事项。**

- 交流与合作应持公开的原则，并抱有相同的目标，即减低意外事故发生的可能性，在意外发生时减轻其不良效应。

- 需注意，可能受影响的民众应该得到充足的讯息，以达到预防与准备的目标，并且若适当的话，要让他们有机会参与危险设施相关的决策。

工业的角色（包括管理者及劳工）

管理者

- **了解有危险物质的设施之危害和风险。**

所有制造、使用、储存或操作危险物质的企业，都应与其它相关对象合作，了解危害判断与风险评估，以彻底了解发生意外事故对员工、民众、环境及资产的风险。危害判断及风险评估应该在计设及建造初期即开始实行，于运作、维护的过程中持续进行，并且应预防人为或技术失误的可能，及天然灾害或刻意行为（如恐怖活动、破坏行为、刻意毁损或偷窃）造成的外泄。这些评估应该定期进行，并在设施重大整修后进行。

- **促进整个企业了解并接受「安全的文化」。**

安全文化反映的是企业的安全方针，包括的态度为安全致上（例如：意外事故可以避免），及适当的基础建设（例如：方针及程序）。
安全文化要有效，有赖企业高层对安全的实质承诺，及所有员工[20]和其代表的支持和参与。

- **建立安全管理系统，并监测／回顾其实行状况**

危险设施的安全管理系统包括使用适当的技术与程序，并建立有效的组织架构（例如操作程序及方法，高效率教育及训练计画，适当层级训练良好的员工，分配必要的资源），这些都能使危害的风险下降。为了确保安全管理系统成效充足，必须有适当有效的检讨方案（包括方针、程序及规范）。

- **设计及操作危险设施时，要应用「原有技术较安全」的原则。**

如此应有助降低意外事故发生的可能，将意外事故的后果减到最轻。举例来说，设施应该考量下列事项到可以减低风险的程度：在可行的范围内将危险物质的用量尽量减少；以较无害的物质替代害害物质；降低操作压力及／或操作温度；改善库存管理；使用相近的程序。可以使用后备系统来弥补。

- **在管理改变时特别需要勤快。**

任何明显的改变（包括处理技术、人员及程序的改变）以及维护修理，开机关机操作，都会增加意外事故发生的风险。因此需要特别注意，并在预计进行特别变动时，于执行之前采取适当的安全措施。

- **为可能的任何意外事故做好准备。**

必须要知道完全排除意外事故的风险是不可能的。因此一定要有适当的准备计画，将损害健康、环境与资产的可能性与程度降到最低。准备计画包括现场准备计画及离厂的计画（包括提供可能波及民众信息）。

- **协助他人达成其各别职责及责任。**

为达到这个目标，管理者应与所有员工及其代表、政府当局、当地社区及其它民众合作。此外，管理者亦应该尽力协助其它企业（包括供应者及客户）达到适当的安全标准。举例来说，危险物质的产品应该实行有效的产品管理方案。

- **力求持续进步**

虽然要完全排除危险设施意外事故的风险并不可能，但应将目标设为寻求技术、管理系统、员工技术等事项的改进，以逼进零意外事故的最终目标。是故管理者应该由过去企业中和其它企业的意外事故及几乎发生事故经验中学习。

劳工

- **依企业的安全文化、安全程序及训练行事。**

履行责任之时，劳工应该依照雇主给予的训练及指示，遵行所有意外事故相关的程序与规范、准备及应变。所有员工（包括承包商）若发现认为可能造成重大风险的状况，便应该呈报监督者。

- **尽力保持信息畅通，并将信息及回馈向管理者回报。**

所有的员工，包括承包商，都务必了解工作企业的风险所在，并知道如何避免或增加风险程度。劳工应该尽量将安全问题相关的回馈回报给管理者。因此劳工及其代表在发展执行安全管理系统上（包括确保员工得到充足的训练／再训练的程序），和管理者合作。劳工及其代表亦应有机会参与雇主或有主管机关所进行的，与预防备准备及应变化学意外事故之规范相关的监测及调查程序。

- **积极协助告知及教育你的社区。**

于危险设施工作的员工由于信息充足且亲身参与，因此可作为邻近社区的安全大使。

政府当局的角色

- **. 寻求发展、强化并持续改进政策、法规与规范。**

政府当局[21]务必建立政策、法规及规范，并有确保其实行的机制。政府当局也应该时常适当地检讨、更新政策、法规与规范。有鉴于此，政府当局应该掌握相关的发展并纳入考量。相关的发展包括技术、企业运作的改善，其邻近社区风险的大小，以及执行目前法律的经验，与意外事故的历史检讨。政府当局应该使其它相关对象也加入检讨及更新的过程。

- **. 领导所有的相关对象，给予动力达成他们的角色和责任。**

所有政府当局以其份内的责任与影响力，应该力求推动其它相关对象，让他们了解意外事故预防、准备与应变的重要性，并采取适当的办法将意外事故的风险降到最低，并减轻任何意外事故的影响。有鉴于此，当局应该建立并执行适当的方案，并订立促进教育与信息交流的机制。

- **. 监督工业以确保风险经过适当处理。**

政府当局应该建立危险设施的监督机制，以确保企业遵守所有相关的法律与法规，而安全管理系统的所有要素都有达成且作用正常，而设施的风险也有纳入考量（包括刻意破坏的可能性）。政府当局也可以利用这些机会，和设施的相关员工分享经验。

- **. 确保相关对象之间有有效的沟通与合作。**

信息是安全计画的一个关键单元。政府当局对于确保所有相关对象能接收、得到适当的信息，有十分重要的角色。政府当局在促进民众接受其所在社区的化学风险教育上，扮演了很特别的角色，可使民众再次确定安全办法有运作，了解意外事故发生时应该怎么做，并且有效率地参与相关的决策过程。政府当局也有义务促进（国内及国际间）经验的分享。

- **促进机构间的合作。**

化学意外事故预防、准备与应变在本质上是跨学科的活动，牵涉到不同部门及不同阶层的政府当局。为确保有效预防、准备与应变，有效利用资源，所有相关的机构的活动都应该相互协调。

- **清楚责任范围内的风险，并妥善计画。**

政府当局对离厂的紧急计画负责，并将相关的现场计画纳入考量。此部分工作应与其它相关对象协调，政府当局应该确保应变所需的资源（如：专家、信息、器材、医疗设备及资金）充足。

- **. 以适宜的应变方案减轻意外事故的影响。**

在确保有离厂后果的意外事故之应变上，政府当局（通常为地方层级）应负主要的责任，需协助减轻死伤，并保护环境与资产。

- **建立妥善明确的土地利用规划政策与措施。**

土地利用规划（即建立并实施一般性区域划分，及危险设施与其它发展的特别位置选择）有助于确保设施设置于适当的地点，在意外事故发生时可保护健康、环境与资产。土地利用规划政策及措施同时也能预防新的发展误建于危险设施附近（例如避免在危险设施周围一定范围内建设新住宅、商业或公共建筑）。土地利用规划政策与措施亦应掌控现有设施不适宜的变动（例如设施中的新设施或程序），并且应该要能要求现有的设施及建筑达到目前的安全标准。

其它相关对象的角色（如邻近社区／民众）

- **注意社区面临的风险，了解意外事故发生时应该要怎么做。**

邻近危险设施的社区居民，及意外事故发生时其它可能受影响者，应确定了解自己面临的风险，以及意外事故发生时应该怎么做，才能减轻对健康、环境及资产的不良效应（如：了解警报讯号，以及应采取何种行动）。需要做的是阅读并保存任何收到的相关信息，将这些信息与邻居分享，并视情况寻求额外的信息。

- **. 参与危险设施相关的决策。**

许多社区的法律让居民有机会参与危险设施相关的决策，例如对提出的法规或区域划分决策提出意见，或对程序许可或特殊设施地点选择提出看法。民众应该利用这些机会，表达邻近社区的立场，并在适当时机争取这样的机会，并争取让民众得到有效参与所需的信息。

- **. 与地方当局及工业合作紧急计画及应变行动。**

邻近社区的代表应该利用机会，在紧急计画（包括现场及离厂计画）的过程中贡献意见。除此之外，民众也应该与任何紧急计画的测试或演习合作，遵循指示并提供适当的回馈。

附注

1. EHS推出一系列八项出版品（*测试与评估（Testing and Assessment）；优良操作规范与遵循性之监督(Good Laboratory Practice and Compliance Monitoring)；杀虫剂(Pesticides)；风险管理（Risk management）；生物科技法规监督的协调（Harmonisation of Regulatory Oversight in Biotechnology）；化学意外事故（Chemical Accidents）；污染物排放与移转申报法规（Pollutant Release and Transfer Registers）；及新种食品与饲料安全（Safety of Novel Foods and Feeds）*）。若需其它EHS信息及出版情报，请至OECD网页（www.oecd.org／ehs／）。

2. 「安全」一词在本出版品中，乃包括在危险物质相关的意外事故发生时，对健康、环境与资产，以预防、准备与应变等方式来保护。

3. 论及的各方详述于「目的／尺度」部分。

4. 本出版品中所使用的「意外事故」及「几乎发生事故」二词解释，详见附录 I。「意外事故」的定义包含了未预期的事件，例如可能为技术或人为失误造成的，或刻意行为（如破坏活动、恐怖活动、刻意毁损或偷窃）、天灾造成的。意外事故中的火灾、爆炸或危险物质释出，可能对环境、健康及／或资产造成直接或间接的伤害，也可能造成间接的健康危害，例如污染水或食物。

5. 一般认为土地利用规划可视为一种意外事故的预防方法（如：能确保危险设施及其它发展间保持一定距离，因此能预防不良效应），也可视为减轻意外事故不良效应的方式。

6. 1996年12月9日议会指令96／82／EC内容为控制与危险物质有关的重大危害（注：目前正在考虑修改指令的提案）。

7. APELL代表的是「地方层级紧急事故的警备措失（Awareness and Preparedness for Emergencies at Local Level）」，详见第五章末的文字框。

8. 预防重大工业意外事故（No. 174）及建议（No. 181）的协议于1993年通过，而作业中化学物品使用安全（No.170）及其相关建议（No. 177）的协议则于1990年通过。

9. 工业意外事故越境效应的协议，及越境水道及湖泊的保护与利用协议。

10. 这些资料不少都附于附录 IV，部分对此处提及的议题提供了进一步的资料或指示。

11. 第一版的*指导原则*有数种语言版本。第一版的翻译状况可见于OECD网页：www.oecd.org／ehs／。

12. 附录 IV有这些讨论会的列表，其报告可至www.oecd.org / ehs / 阅读。

13. 本出版品对危险物质的特别定义见于附录 I（「用语解释」）。危险物质一词，和其它国际文件中相近的用词有意义重叠的地方，如危险物品、危险货物或危害性化学物质。

14.运输接口包括如港区和货柜堆积场。

15. 见第一章末的SME文字框。

16. 对于运输而言，常用「危险物品」或「危险货物」二词描述运输的物质。依本出版品之目的，行文中使用「危险物质」一词，但其意义一般来说与危险物品或危险货物在国际共识上（如联合国危险物品运输专家委员会（UN Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods）及IMO或UNECE）的使用相同，但不包含辐射性物质。

17. 本文件并未针对刻意行为进行讨论，不过大部分的指导原则和该状况仍有关系。此议题尚待未来进一步的探讨。

18.*指导原则*的部分层面由于涉及国家安全，故不适用于军事设施。

19. 依本出版品之目的，相关对象的定义为有关、有兴趣或可能受到化学意外事故预防、准备与应变影响的任何个人、团体或组织。相关的相关对象包括危险设施的所有人与管理者、设施的其它员工及其代表、各层级政府当局以及民众 / 邻近社区。

20. 依本出版品之目的，「员工」一词定义为任何在危险设施工作，或作为代表的人，包括管理者、劳工及承包商。

21. 依本出版品之目的，政府当局定义包括负责任何化学意外事故预防、准备与应变层面的国家、地区及地方当局。除一般所知外，亦应包括环境保护、公共卫生、职业安全及紧急应变 / 民防的相关机构。

A部分

化学意外事故的预防

此部分占指导原则最大的比例，由此反映了化学意外事故预防的重要性。第一章（一般原则）中，有鉴于预防与极大范畴的各方有关，因此包含对各有兴趣的相关对象角色及责任的概说。文中并强调相关对象之间应进行合作，同时考虑风险要以地方层级处理。此部分于二至四章将进一步讨论，会有工业、政府当局、民众与其它相关对象角色与责任的更详细资料。

第一章

一般原则

■ 1.1. 危险设施安全计画的主要目标，是预防会导致健康、环境或资产危害的意外事故发生（前提为危险物质的意外事故可能会，也可能不会发生）。

■ 1.2. 预防危险物质有关的意外事故，为所有相关对象关心之事。相关对象包括：工业（如：危险设施的所有人及管理者、其它为此种设施工作或作为代表的员工及承包商（转包商），及员工代表[1]）；国家、地区及地方层级的政府当局，以及邻近社区。

- 为使意外事故预防行动有效率，相关的各方应该进行各层级的合作。在危险设施的邻近社区中，工业、地方当局和民众应该合作以减少意外事故的风险。

- 合作除一般条件外，亦应以公开为基础，以助于增加民众的信心，相信已采取妥善的措施，降低危险物质相关的意外事故离厂效应的风险。

■ 1.3. 所有的危险设施，无论大小、设置地点或其它因素，都应遵循相同的整体安全目标（即对安全的预期相同）。工业有责任安全操作，此项适用于任何制造、使用、操作、运输、储存或废弃危险物质的企业，包括非化学制造商或一般认为非化学工业的企业。

■ 1.4. 安全应整合为企业之商业活动的一环，而所有的危险物质应尽力达到零意外事故的最终目标。资源的分配应朝此目标进行。

- 建立零意外事故的最终目标，可促使达成最佳的表现，并确保持续向更安全的状况努力。

- 可建立、沟通及提出安全有关的目标，并评估对该目标的进步，以进一步向最终目标前进。

■ 1.5. 危险设施的管理者有责任安全操作此设施，及发展达安全操作办法。

■ 1.6. *工业*应定期监测并检讨危险设施的安全操作，以求：

- 以订出的一般目标评估成效；
- 判断特定的安全相关方针及决定实行成效好坏；
- 依改进的需求分配资源；
- 提供信息以利调整或更新目标，更加进步；

- 展现管理者对安全的承诺，并给予改进的动力；
- 提供判断良好及不佳表现的基准；
- 为政府当局、邻近社区相关对象及发政府组织提供安全成效的信息；及
- 设入教育及训练活动。

■ 1.7 若活动与第三方签约，则管理者应确保相关契约有关于角色与责任的条目，并应给予第三方足够资源担任起该角色与责任。

- 应备有相关程序，以使第三方立约者（承包商）能适当的以安全的方式扮演好其角色。

- 在任何事件中，管理者仍对设施安全负有责任。

■ 1.8 *管理者*应与政府当局合作，协助当局实践其责任。

■ 1.9 *管理者*应该鼓励所有员工（包括承包（转包）商）对任何化学意外事故及几乎发生事故的回报，建立便利的回报程序，以便由经验中学习。如此才能确保在安全上能持续进步。

■ 1.10 危险物质的*制造商*有责任促进此种物质在其整个生命周期中的安全管理，并为下游使用者提供符合产品管理原则的协助。

■ 1.11 所有的*员工*应该共同负责主动注意安全而完成工作，并协助他人完成，参与发展并执行安全方针与规范。

■ 1.12*政府当局*应设定一般性的安全目标，并建立明确的控制架构，并由检测及进行测量确保有达成相关的要求。

- 除其它较传统的方法外，应积极促进意外事故预防方法的发展，以反应特定的社会考量。

- 应负起领导的责任，驱使社会各界了解意外事故预防的重要性，订出需要的方案，并发展有利于意外事故预防的全国文化。

- 应确保民众得到危险设施的相关信息，协助民众了解，并建立规范措施的公众信心。

■ 1.13*政府当局*应与工业（包括管理者及其它员工）合作并促其实践工业责任，以确保危险设施操作安全，且对民众提供足够的可能风险与安全措施相关信息。此外，政府当局也应促使SMEs及其它人力物力可能受限的企业改善安全方案。

■ 1.14*政府当局*应定期检测危险设施的安全表现，以执行强制计画。检测计画也让政府当局能够分享该种设施管理的安全信息，有助于当局建立工作的优先级。

■ 1.15*地方当局*应该尽力建立企业与其社区的合作安排，以期改善整体的化学安全，并且协助SMEs及其它资源有限的企业预防、准备危险物质意外事故的发生。

■ 1.16 应该在地区及国家层级建立*多边相关对象之团体*，以发展及推广安全信息，并发展各方都容易接受，有共识基础的措施。

■ 1.17*政府当局*、*工业协会及他者*应改善关于化学意外事故信息及指导材料的分享，并且更广泛地改善危险设施在健康、安全及环境的表现。这些信息应该论及技术及人为因素，以及安全管理系统。

■ 1.18 *所有相关对象*都应该参与社区中，与风险接受度／容忍度有关的基础议题。

- 有鉴于此，各国／各组织应该订出其接受度／容忍度的标准。评定标准的共同架构有助于得到接受度／容忍度的共识。

- 风险评估会影的决策过程，但不应当成唯一影响决定的因素。这样的问题属于社会政治的范畴。

■ 1.19 应订出办法，补助或协助*资源有限的企业*（如SMEs）改善安全方案。

- 可能需要多策略，包括各种实行及计画的方案，以解决SMEs（及其它可能需要补助或协助的企业）可能的问题和限制。

- 举例来说，此种企业应考虑：

  • 与政府当局、工业／贸易协会及／或其它企业合作，以改善其社区安全，并得到改善安全所需的信息和训练；
  • 与其它企业建立合作关系，以成立「互助」应变团体，以集合有限的资源，在化学意外事故发生时加以分享（相关的SMEs应寻求政府当局的协助，以建立此互助团体）；
  • 与供货商及顾客建立互利关系，接受二者的协助与审核；及
  • 加入专业组织。

- 各相关对象（企业、工业／贸易协会，工业与政府的合作关系，政府当局、安全委员会、专业组织、劳工联盟／同盟，研究／教学设施及媒体）应该对需要的企业提供协助、信息、技术工具及诱因。举例而言，大型企业本身应该协助社区较

小型企业的化学安全。企业并且应该致力为顾客、供货商及其它相关产业的企业提供协助。

中小企业（small and medium-sized enterprises, SMEs）

所有的危险设施无论大小、设置地点及其它因素，都应该遵循相同的整体安全目标（亦即对安全有相同期待）

SMEs一般有些特征会让人担心其意外事故的风险，例如：通常操作结构不如大型企业正式；通常雇用较少的工程师和安全专家；常依赖商业伙伴和其它外界资源以得到化学安全的相关信息。相对地，SMEs仍有不少加强化学安全管理可着力之处。例如较大型公司容易执行程序的变更，且较可能有公开的沟通管道。

*指导原则*特别讨论SMEs，因为：（i）可能需要特别确保这些企业注意到处理化学安全议题的重要性；及（ii）这些企业要执行*指导原则*建议的事项，可能需要额外的协助。

此时需要多策略的方案，以各种实行与计画解决SMEs的不同问题和限制*（例子可见1.19及2i.5 – 6等段落）*。

. SMEs应采取的行动：

— 体认到安全作为其商业运作不可或缺部分的重要性，并且承诺进行安全操作；
— 主动搜寻安全的相关信息；
— 以改善安全为目标，与政府当局及／或其它企业进行合作；
— 与其它企业共创「互助」应变团体；及
— 加入专业组织。

. 其它相关对象应该致力于协助SMEs减少意外事故的风险，视需要提供信息、指导及协助。这些相关对象包括：

— 其它企业，包括供货商及同业团体；
— 政府当局，包括地方当局；
— 贸易／工业协会，包括使用危险物质（但不制造）的商业协会；及
— 多边相关对象团体，工业自助组织，工业－政府合作关系，安全委员会，专业组织，劳工联盟，顾问、教育机构、非政府组织及媒体。政府当局及工业和贸易协会应该视情况，提供SMEs如何达成法规要求的指导。

OECD特别印制了介绍*指导原则*中概念的小册子供SMEs管理者参考。若需这些小册子，可与OECD联络，或上OECD网页www.oecd.org／ehs／，点选「Chemical Accidents（化学意外事故）」，接着选「About Chemical Accidents（关于化学意外事故）」，在标示「More（更多信息）」的方块点选「Small and Medium-sized Enterprises（SMEs）（SMEs）」。网页中也有其它SMEs可能有兴趣的信息。

第二章

工业（包括管理者及劳工）

本章（与工业的角色有关）认同工业对意外事故预防有最主要的责任，且化学安全应该是一企业从设计、建构、操作、维护到除役／关闭／毁损所有阶段不可或缺的一部分。文中并包括劳工相关的条目（劳工定义为管理者外所有在危险设施工作的员工或其代表，包括承包商（转包商））。

a. 安全文化

一般原则

■ 2.a.1 各企业应建立并促进企业的安全文化，且将此文化反映于安全方针中。

- 有效的安全文化是安全管理的基础要素。
- 安全文化应该由高阶管理者的价值、态度及行为中，以及这些在组织中的传达而形成。安全文化始于企业的董事会及高阶主管实质的承诺，他们应该设立典范，并积极参与安全事项以展现领导能力。
- 除了由上而下对安全致上的承诺，也应该有由基层而上的承诺。这部分需要所有员工积极遵循安全方针。于固有的安全文化中，所有员工应该尽力以安全的方式完成工作，依循已建立的程序，并协助同仁做到以上各项。
- 所有意外事故都可以避免的这种信念，应纳入安全文化中，并视之为基本要素
- 企业应为因应安全文化，应该建立与确保维持安全之角色、权力义务有关的明确条规。
- 为能有效预防意外事故，除其它要项之外亦应将安全考虑纳入设施的下列考量：危险设施的计画、设计、建造与制作；运作策略及程序，包括组织及人事的安排；维护；暂时关闭；安全监测及评估；除役、关闭及损毁。

■ 2.a.2 为因应安全文化，企业应该要有对安全明确声明的实质承诺，以使所有员工依安全妥善行事。由如下的规范可看出这样的承诺：

- 管理者由个人参与安全事务，显示对安全工作明确实质的重视；

- 管理者之间以及与其它员工之间，对安全议题能有良好的沟通；
- 对增进安全的行为有正向回馈；
- 对发现的失误能快速反应加以处理；
- 对安全表现有经济及事业上的奖励；
- 各阶层员工参与安全管理程序的发展与检讨；及
- 立即调查所有意外事故及几乎发生事故，并快速传递调查的发现

■ 2.a.3 安全文化应鼓励对安全有利的提议及警示。

➢ 安全文化应该帮助防止结构／程序上的过多或不足，以防止不安全行为或习惯。

➢ 有效的安全文化很重要的一个特色是「容忍失误」，这样的安全文化应该训练员工的能力，使其能有效地行进职责，不把心力放在评估责罚或处罚错误上。安全文化应该鼓励开放合作的气氛，员工在此气氛下能自在地讨论失误及几乎发生事故，如此更能加强学习。容忍失误的文化仍然需要适当的责任感及可靠度。

➢ 为促进这样的安全文化，应该给员工及其代表机会参与程序的发展与检讨，并且赋予一定的权力，可以不用担心报复，依安全操作及／或保护生命安全之目的采取行动。

■ 2.a.4 管理者应该采取任何适当的措失，以确保所有员工都了解自身在安全上扮演的角色与所负责任，并且具有必须的技能、训练、教育、资金及资源来担起这样的角色及责任。管理者应确保所有安全程序都彻底传达，为所有员工（视状况可包括及他人）知悉了解。

（见下文 2.d的「操作」部分，其中包括「人事」及「教育训练」条文）

■ 2.a.5 管理者及其它员工不该因为设施长时间没有发生意外事故而掉以轻心，维持安全需要持续的用心。

■ 2.a.6 如果管理者在安全议题上对社会抱持开放的态度，则此企业的安全文化将可改善。

安全方针

■ 2.a.7 各企业应该有一份明确而有意义的安全方针书面说明，此方针需经过整个企业的同意，并于企业发布实行。方针反映了企业的安全文化，包括关于化学安全的整体目标及原则，并纳入「零意外事故」目标及政府当局建立的安全目标。

➢ 安全方针应该在企业的各层级化学安全文件之上，其下各层级更详尽解释方针的

应用，包括工作纪录及指示。

- 方针应讨论意外事故预防、准备与应变，包括安全管理系统的元素（见下文中的「安全管理系统」部分）。

- 安全方针之目的是保护所有与危险物质制造、处理、操作、使用、储存、弃置或排除相关的人员或可能受到影响者的安全与健康，同时要保护环境以及资产。

- 安全方针应视情况常加检讨修改，以纳入得到的经验及技术、法规相关的变动。

■ 2.a.8 管理者在撰写、检讨及修改安全方针时，应该参考各层级员工的意见，并让其参与。负责发展企业安全方针的员工应该和负责生产管理者独立开来，且能直接与最高层沟通。

■ 2.a.9 安全方针应该在企业中彻底传达，管理者应该尽力确保企业的所有员工都了解并接受安全方针的意图。

■ 2.a.10 管理者及其它员工应该互相合作遵循企业的安全方针，达到安全的目标

- 管理者及员工在预防意外事故上，有不同但相辅相成的角色，此部分应由安全达成职责、积极参与安全方针与规范的发展实行，与彼此及其它相关对象合作而达成。

- 应该鼓励并教育／训练各阶层的员工，使之了解安全为优先要件，持续改善全安则为主要的企业目标。

- 劳工及其代表应与管理者合作，促进化学安全，而且应以有效的办法（架构及程序）完成此点。

■ 2.a.11 民众应能接触到安全方针。

■ 2.a.12 企业中的各场所都应发展出自己的安全方案，并加以更新。此安全方案要和企业方针相符，并且更深入探讨及安全该场所特别适用的考量及要求。此方案发展时各阶层员工应该积极参与，方案亦应该时常检讨。

- 安全的日常管理责任应该自生产线管理就职之时开始落实。

- 生产线管理应该对员工及代表对于安全事务的提议和建议负责，或将责任交予上级。

- 高层管理者应该给生产线管理者在安全相关决策及措施上足够的支持。

■ 2.a.13 企业对意外事故预防准备相关安全方针及规范的发展及实行，应该和企业职业安全、健康及环境保护等其它方面的活动协调整合，形成整体的风险管理方案。

- 企业应整合一般企业运作的安全管理、健康及环境（safety、health、environment，SHE），一般而言这将有助于永续发展。有鉴于此，应该体认到要有高标准的安全、健康及环境保护，才能永续发展。

- 安全管理应该为整体品质管理（total quality management，TQM）不可或缺的部分。

- 管理系统对环境、健康及安全事务的整合，以及适用于所有场所的整个企业程序之发展，可以让安全更加进步。执行这样的程序，有助于判断可能造成职业伤害及组织故障或其它会使危险物质释出的情况。

安全管理系统

■ 2.a.14 管理者应该建立涉及化物意外事故预防准备与应变的安全管理系统（且能完整整合至一般管理系统）。安全管理系统应该包括组织架构、规范、程序及实行安全方针需要的资源。

- 有效的安全管理系统代表良好的企业实践。证据显示，有效的安全管理系统由于可以减少意事外事故及关机延误时间造成的成本，改善商誉、降低保险费用等，因而可以提供直接或间接的经济利益。

- 安全管理系统应该反映企业的安全方针，并有企业最高层由上而下的承诺。

- 应该有所有员工由基层而上，对安全管理系统的承诺。企业应该让员工及其代表参与安全管理系统的发展过程，让他们对此系统有拥有感及信任感。

- 应投入足够的资源及人力以实行安全管理系统。各要素都应有明确的责任归属。

■ 2.a.15 安全管理系统应该讨论下列各范畴：

- 组织架构（包括工作会影响安全者的角色、责任、训练、教育、资格及相互关系）。

- 判断及评估危害（发展并执行正式程序，以便有系统地判断并评估危害，包括危害的可能性和严重性。危害可能由正常或异常操作引起，包括操作、制造、运输、

储存或弃置的物质引起的危害）。

- 设施及操作控制（涉及设计及架构，以及安全操作的程序，包括设备的维护、程序、器材及暂停运转）。

- 变动的管理（计画及控制组织；人事；设备；程序－包括激活前检查维护及除役；材料；器材；程序；软件；设计及可能影响安全的外部状况）。

- 为紧急事故做好计画（涉及发展、采纳、执行、检讨、测试，并视情况修定更新紧急计画）。

- 监测表现（涉及持续评估安全方针及安全管理系统的完成状况，并在未实践的状况下采取矫正行为的机制）。

- 审核与检讨（涉及定期、系统化的评估安全方针及安全管理系统是否有效适用）。

- 意外事故调查，及从经验中学习。

安全报告

（见 3.a.11 – 12段落与政府当局角色有关部分）

■ 2.a.16 危险设施的管应该准备对于这些设施重大危害的报告，指出已采取适当措施以预防化学意外事件，并减低其后果[4]。

■ 2.a.17 报告应指出已采取适当步骤管理化学危险物质。这些报告应该时常回顾并视情况更新。报告应包括论及下列文件的叙述：

- 设施本身，包括其作用、运作、设计、本身的危害性、危险物质、人员、服务及技术设施。

- 设施周围的区域，包括敏感环境、人口、区域内的活动（包括商业、住宅及工业活动）。

- 设施的危害判断及风险评估*（见 2b 节危害判断及风险评估部分）*。

- 现场的紧急计画，包括与离厂计画及交通的关系，及与紧急应变计人员的协调*（见第五章，准备及计画－工业）*。

- 合作安全方针*（见 2.a.7 – 13段落）*。

- 企业的安全管理系统 *（见2.a.14 – 15段落）*。
- 意外事故内部通报的程序*（见第十四章，c 节的意外记录与报告－工业）*。

■ 2.a.18 这些报告应该呈交供政府当局检阅。

b. 危害性判断及风险评估

此处的风险评估是用于风险管理中的工具，可助帮了解风险并告知预防的选择与优先事项，及控制方针。有了风险评估，风险便能以相对的尺度分级，因此能评估技术／组织／策略的各项选择，以得到能让安全最佳化的结果，故有助于选择时的决定。风险评估同时也为政策制定者提供信息，帮他们依评估的目标或计画不同，发展出风险接受度或容忍度的范围。

风险评估是包括多个连续步边的过程，亦即：危害判断；事件状况评估；后果评估；可能性评估；及风险整合和比较 [5]*。*

■ 2.b.1 管理者应该对所有危险设施采取危害判断及风险评估。

■ 2.b.2 进行风险评估的时候，管理者应该小心考虑各种可能的办法和方式。所有的办法／方式都各有优缺点，管理者应该选择适于特定状况的办法／方式。

- 对于特别办法／方式的选择，应该依据下列各因素：

  - 风险评估的目标／目的；
  - 预估风险的本质；
  - 资料是否可取得且充足；
  - 采用特别办法／方式需要的专业与资源，及二者是否能取得；
  - 该设施及相关设施的意外事故历史；
  - 过程中无可避免的限制；
  - 评估依据的社会－政治背景；
  - 办法／方式依据的假设。

- 任何风险评估活动都应该有一分明确的目标声明，这样才能选择适当的风险评估办法／方式。

■ 2.b.3风险评估应该附有风险评估办法／方式及决策过程之中的假设、资料限制及不确定因素，以确保风险评估能得到妥善利用。

- 应考虑可能的资料限制及不适当的资料选择，使评估的结果可靠明确。

- 举例来说，设备故障率及故障种类，人为失误预测、急性曝露的长期或延迟健康影响及化学物质对环境的影响等资料，可能有缺漏与不足的地方。

- 资料限制在某种程度上是可以弥补的，方法为使用较不详细、较一般性的办法 / 方式，或使用比较式评估以利选择替代方案。比较式评估通常涉及相近的假设、限制及不确定信，因此这些因素对评估的影响可以排除。

■ 2.b.4 各方都应该致力使危害及风险评估的假设更为明确，并使评估过程透明化，以利于信息传达、理解，并供比较。

- 对于无法排除的假设，建议寻求涉及决策过程各方的共识。若无法解决，则可能造成评估的可信度及支持不足。

- 要改善风险的协调与沟通，就必须考虑不同国家与组织用的方式有差异。

■ 2.b.5 受影响的相关对象，包括民众代表，都应该在风险评估过程扮演起他们的角色，特别是关于评估后果严重性的部分。风险评估会影响的决策，对下列各方可能十分重要，例如：员工、意外事故可能影响的民众，及紧急应变人员。

- 相关对象应该参与，以做出妥善的决定，建立对结果的信心，并有利于建设性的沟通。

- 风险评估过程应该透明，所有相关对象都应该了解风险评估过程的效果及限制，以及所用的辨法 / 方式。

- 风险管理的相关决策者和评估风险者可能不是同一批人，因此风险评估的过程应该透明，并且对支持风险评估用语的观念应该有普遍的了解。

■ 2.b.6 意外事故的状况为风险评估过程的一部分，应该考虑人为与技术的失误，以及自然灾害及 / 或刻意行为（如：破坏活动、恐怖活动、刻意毁损或偷窃）造成化学意外事故的可能性。

■ 2.b.7 关于危险设施的风险评估，应该考虑所有可能的后果，包括环境后果（及可能的健康后果）。

- 如果风险评估的过程只用死亡 / 健康作为参数，可能造成误导或是不当的结论。

- 管理者与政府当局应该积极尝试改进与环境后果及化学意外事故有关的风险评估。

- 评估环境风险的工作很复杂，但是不该因此不进行，而应该加以处理，由可以进一步发展的简单方式开始进行。

- 评估意外事故的环境后果很复杂，主要是因为评估和判断预防减轻环境后果的资料与工具不足。需克服的问题有：

• 环境中受到影响者太多（如：植物、动物群系），又不甚了解他们曝露于化学物质会受到什么影响；
• 可能的途径太多（例如：地下水、地面水、空气）；
• 对化学物质在环境中移动、消散、反应及变化的了解太有限；及
• 过去意外事故环境层面的信息不足。

- 通常预期不会危害环境的物质，和其它物质及／或因子结合之后，可能造成重大的危害，也可能发生协同作用，即少量的化学物质造成重大的冲击。

- 应该尽力在各国间分享发展及实践评估环境风险之方法与工具的经验。

■ 2.b.8 风险评估应该是持续进行并能进步的过程。要定期或显示需要更新时，检讨评估并重做评估。

- 风险评估在下列状况时可能需要重做：

• 在危害性状置有新程序或程序改变时，或危险物质运输方式有重大变动时；
• 事故发生时；
• 新科技带来改进的可能；
• 劳工及／或管理者的经验和风险评估相抵触时；
• 危险物质及程序的特性或影响有新的信息时；及
• 有对于新的建设或其它在设施内或附近发展的提案时。

- 此外，风险评估应该一再检讨，以检验假设，试图解决不确定因素，并且运用方法上得到的经验和改进。

■ 2.b.9 企业及工业组织应该交换风险评估方法及结果的相关信息，以进一步利用风险评估的办法／方式。这样的信息交换也可以用于加强训练以增加专业。

c. 地点选择、设计与建造

设施的地点选择

（见 3.b 节及第六章土地利用规划部分）

■ 2.c.1 企业的管理者在选择新的危险设施可能地点时，应该依据土地利用规划以及划分要求进行。管理者应该找设施发生意外事故，或危险物质运出运入设施造成意外事故时，可以将健康、环境与资产不良影响降至最低的地点。管理者与政府当局（特别是负责土地利用规画决策者），应该合作以找到危险设施最佳的地点，使其对人类健康、环境及资产影响减到最小。

■ 2.c.2 企业管理者若提案要建置新的危险设施，或大幅修改现在的设施，则应该为提案的发展做出比例尺平面图。这个比例尺平面图应该要反映政府当局提供的信息，并且显示：

- 现场危险物质的位置与数量和周围范围的关系；
- 邻近地区的土地利用规划；
- 当地的居民，以及当地有环境重要性的区域；及
- 其提案可能的离厂影响。

➢ 管理者也应该解说和危险物质有关的程序，危险物质的库存管理，以及危险物质操作的环境条件。此外，管理者应该对设施造成的人体健康后果及环境进行评估。

➢ 评估的相关活动应该与地方当局和民众一同进行，并且在设施计画过程中愈早进行愈好，以利地点选择决策，以及成本效益替代方案的考量。

➢ 比例尺平面图以及相关的信息与评估，应该呈送相关当局。

■ 2.c.3危险设施的管理者及政府当局，应该讨论减少现存设施风险的办法，以求符合目前的土地利用规划及划分法规和指示（如：如果法律 / 指示在设施建造之后已有改善，住宅或其它发展建于设施附近）。

➢ 管理者应视情况秉持善意致力降低现存设施的风险，使之符合当前的法律及指示。

➢ 管理者应该试着与邻近社区的其它相关对象合作，尝试预防住宅及其它发展（例如包括学校、医院、购物区）建于接近其危险设施的地点，以降低对健康、环境或离厂资产的风险。

设计、计画与布置

■ 2.c.4 设施最初构想及工程设计的阶段，就应该将安全措施纳入考量，在可适用处加强设施本质（固有）的安全。

- 制造、运输及使用化学物质时，采纳固有的安全技术（如：减少危险物质的库存，采用较安全的生产程序，加强次级围阻），加强危险设施的安全。

- 程序应该设计为可以容纳、控制并尽量减少危害中间产物的量，到可以增进安全的程度。若不可能达成，则危害中间产物的量应减少至下一生产阶段必须的量，将储存量降至最低。

- 安全措施应该考虑发生于设施的人为及 / 或技术失误，以及刻意行为，如：破坏活动或刻意毁损。

- 安全措施应该让安全程序尽量容易遵循。

- 危险设施的设计应该考虑人为因素及人为限制，并且符合人体工学的原则。设计应考虑负责危险设施重任者的心理、生理及认知能力与限制。有鉴于此，设计应该让操作者需要进行的动作尽量简化，与其认知能力相符，因而将失误的可能性降到最低。

- 为避免设计出有潜在操作失误的设施，应该进行测试，以确认设施的操作设计是否实际可行（如：考虑到设施操作遇到的状况中，能利用的信息十分有限，因加以考量）。

- 安全的工程设计原则不只适用于新的设备与程序设计，也能适用于修改现存的设备及程序，和研究活动。

■ 2.c.5 为达到高度的安全，新设施与现有设施的重大修改，应该采纳最新的相关国际标准、政府当局、企业、工业、职业协会与其他方建立的守则与指示。

- 然而这样的标准、守则和指示应该视作最基本的要求。改善安全是一个动态的过程，应该要反映知识与科技上的进步。因此这些准备守则和指示，应该由企业内部（包含驻站工程师设计的指示和规格）由操作经验和专业知识发展出的指示加以补充。

- 应该评估现存的设施，以决定是否符合标准、守则与指示。若无法合于

标准，应该尽早进行改善。

■ 2.c.6危险设施的设计，应该在合理实际的条件下，整合能减少危害风险的适当设备、设施及工程程序（也就是说，所有减少风险的措施都应采用，直到认为额外的费用超过安全的改善为止）。

- 有鉴于此，该考虑「固有较安全」的程序及设施设计，以减少风险。固有较安全的办法包括仔细选择过程以及良好的设施设计（在实质上，设计排除特定危害，尽量减低人为失误影响，提高对可能发生的失误容忍度）。这样的办法包括下面的各方面：

• 减少危险物质的库存；
• 在可行的范围内将危险物质的用量降到最低。
• 以较无害的物质代替危险物质；
• 以限制危害可能性的方式利用危害材料（如：以封闭系统、使用活性较弱的物质）；
• 让设备及程序在设计、建造与操作上相近；
• 减轻程序状态（如：压力等级）；
• 将复杂的系统改得简单；
• 适用于设施内、出入设施之运输的本质与范围；
• 确保使用支持安全系统；及
• 将产生有害废弃物的量减到最小。

- 特别设计为增加程序安全的系统，例如处理压力释放及火灾、爆炸侦测的系统，应该纳入新的或现存危险设施的工程设计中，考量各种可能的意外局面。

- 危险设施应该设计为预防员工曝露于危险物质下，或使其曝露降至最低，因此降低对人员防护设施的需要。

- 对安全很关键的设施（如压力糟或控制工具），工程设计上应该提供公认的认证或确认程序。

- 危险设施的设计上，应该考量提供支持的安全相关设施供应（如：控制系统的电力）。

- 亦应考量对于企业脆弱部分给予最大的保护，以防止外力造成的损害（如破坏行动、刻意毁损、偷窃等）。

■ 2.c.7 固有设计较安全的原则不应用于自我孤立，而应该用于整合安全办法。

- 这包括了设施的操作与维护，以及安全管理系统的应用，包含对下列各者的考量，如：维持设施的健全，人事管理、变动管理、操作者及其它员工训练、安全表现的检讨与审核、由经验中学习，及建立安全文化。

- 良好的设计应有妥善的安全管理系统补足，包括：员工的训练、再训练及教育；操作程序适当的发展、执行、检讨与更新；用心管理设计上的变动；在管理或其它员工变动时，考虑安全因素；以及审核、控制程序。

■ 2.c.8 虽然重点在于设计及操作的固有安全上，但亦应考量「附加」的保护系统，以减灾措失确保安全。

- 应将程序设计为可以将故障机率降到最低，并且若有故障发生，要预防不良影响或减轻其程度。

- 包括外泄、溢散或灭火用水的系统／机制（如：使用围阻墙或集水池），应该考量危险物质可能释出量，而与危害设施的设计整合。这样的系统／机制亦应包括更大量防止危险物质释出的障碍物，例如双重密封。

- 若内容物散出，其它减灾措施应能减少不良影响，例如使用防火设施及紧急程序。

■ 2.c.9 系统的设计应该使各别单元的故障不会造成不安全的程序状况（也就是其为「安全失效」），且／或可以容许可能的人为失误。员工经过妥善的训练，即可预期他们在异常及意料外的情况下有适当的反应，特别是有一段时间可以回复的情况下。因此危险设施的设计应该将此纳入考量，让操作者在异常情况的状况进一步恶化前，有可以反应的时间。

■ 2.c.10 应将适当比例的自动化设施及决策支持系统，纳入危险设施的设计中。

- 由安全的角度来看，完全的自动化并不实际，也不是最佳状态。自动化及决策支持系统由于持续诊断、反应，可以提高安全，但这样的系统只「知道」或侦测异常事件。未在设计中强调的事件，或未预期的事件，仍需由人力处理。因此仍需有一名信息畅通，训练良好的操作者在场。

- 若系统自动化到操作者责任很有限的程度，操作者可能不够了解，或经验不足，不知如何处理少见的异常状况。如果操作者的职责变得太千篇一律，或操作者没有足够的机会应用技术，也可能忽略注意安全。

. 仅管会有一定程度的自动化，仍需要维持一定数量的人员，以便经常至操作单元现场（不只以计算机遥控），并且有足够的人力处理紧急状况。

（见 2.d.10 – 17段落的人员部分）

■ 2.c.11 计算机系统可为操作安全的重要要素。

- . 应以线上系统支持操作者实行责任，并能方便快速连结操作程序及相关信息
- . 应能以线上系统得到有助于判断意外事故根本原因的信息，而离线系统则应该能方便快速地得到企业的紧急计画、训练与教育的档案资料。

2.c.12 无论是自动化或需要人力介入的安全系统，都应该经过设计与测试，以确保关键讯息能由计算机传达（即使同时有数起故障），而系统不会因此过载而无法运作。

- . 举例来说，应考虑如果一设施的数个系统同时故障，操作者会不会一下接收太多讯息而无法消化，因而无法决定适当的行动。有鉴于此，高度整合的信息会较个别的资料项不容易解读。

- . 设计安全系统时，务必考虑系统故障时管理或操作者可能的心理影响，及多大的压力会影响其反应能力。

■ 2.c.13 在设计的过程中，管理者应该确保地点安排对安全目标有足够考量。应特别注意下列各项：

- . 应设置安全的隔离距离，以减少任何现场、设施边界或离厂而牵涉其它企业的「连锁」或「骨牌」效应。

- . 危害性程序与物质之场所和人员及关系重要安全的设备器材所在，其间的相对位置。

- . 办公室、控制室及其它场所的位置，以期在意外事故发生时，能将健康的不良影响减至最低，并增加维持设施控制的能力。

- . 对于当地邻近社区及环境的可能影响。

■ 2.c.14 仓储设备或任何储存危险物质的危险设施，在设计时应该考虑要储存于设备中之危险物质的性质及危害程度。

- . 仓储设备设计时，应该将安全事项纳入考虑，以尽量减少危险物质有关

的意外事故发生的可能性及程度。有鉴于此，其设计应该让不能相互接触的物质分开存放，将库存设备加以切割。例如利用分开的建筑或防火墙。此外，意外事故发生时，设备的设计也应该要减少骨牌效应的发生。

- 需特别注意合并自动化系统以处理危险物质，要能减少危险物质相关的意外事故风险。

- 除此之外，设计亦应允许危险物质的检测、灭火及有效的疏散。应该备有防火设施，以及适当的排水设施（例如管制区域），以利外泄减灾程序的进行，而在意外事故发生时保护人员与环境。亦应备有安全措施，例如隔离并禁止未经授权者进入。

- 应该尽力将仓储设备中危险物质的量降到最低，直到符合整体风险应减轻的程度。

■ 2.c.15 应确保设计的选择或修改不会增加或转移风限。举例来说，部分情况下减少危险物质的库存，由于需要更常运输、操作（如装载及卸载）该物质，因此反而增加了整体的风险。

■ 2.c.16 将参与危险设施操作的相关人员，应该参与设施的计划、设计及建告阶段。员工及其代表应该参与和他们工作场所的设计有关的决策，并且应该有机会提供对设施设计、应用及改善的意见，以利用员工的实际知识和经验。

■ 2.c.17 危险设施的管理者应该整理所有程序与相关设备的设计、操作、维护及紧急状况等方面，和安全有关的资料

- 这样的文件或档案对训练及操作的目标而言十分重要。

- 在产生安全报告时也需要这些文件或档案。政府当局可能会要求安全报告以作检测 / 控制。

- 操作概念 / 程序中，应该记录设计（包括自动安全系统）中用到的安全特性，以及操作者、管理者、维修人员及其它人员。此外，这程序记录文件或设施档案也应该包括下列的相关讯息：

- 制造程序；
- 过程及操作指示（包括安全的激活及关闭）；
- 包含主要设备的流程图；

- 现场制造、储存或操作之物质的量与性质；

- 对原料、溶剂、催化剂、中间产物、副产物及反应物和产品的安全测试结果；
- 二次反应及化学机制；
- 危害研究得到的资料；及
- 废弃物处理（污染物及处置）；
- 过程记录文件或设备档案应该时常更新。

建设

■ 2.c.18危险设施的管理者在计划的建设阶段，应该特别致力于品质的保证。

- 安全检查及检测于建设的阶段，应该变成例行的工作，以确保保有原始设计的完整性。这包含了检查是否有妥善遵循计划，危害研究的要求是否完全实践，而相关的设备是否正确装设。

- 同时也包含了检查是否由适任有资格者（员工及承包商），依认可的标准取用正确的材料、方法（例如焊接技术）及测试（例如压力 / 外泄测试）。

- 任何对设施原始设计的修改都应该留下记录，而这些修改在设施委托制作及开始运作前，应该得到品质的保证。

- 品质保证（Quality assurance，QA）系统可以有效地确保设施的品质符合于标准及其它要求。

■ 2.c.19 计划委托及开始运作前也应该进行安全检查，以确保达成了设计的用意。对设施安全极为重要的各单元、控制及安全设备，都应该进行功能检查。

■ 2.c.20 企业务必和有信誉的供货商购买设备，并且在开始运作之前，应该正式地对设备进行检测，以确保设备符合设计特点及安全求全。企业应该互相分享与供货商信誉有关的信息。

■ 2.c.21 在建设危险设施时，企业应该只和能满足企业要求，保证其服务能合于法律规范，关安全标准及企业方针的供货商合作，以求危险物质相关的意外事故风险不会上升。承包商应该在管理者直接的监督下，尽力达到管理者为设施设定的标准。

d. 操作

程序

■ 2.d.1 管理者应该确保建立了执行企业安全方针适当的组织办法。应该明定管理企业安全的主要责任界线，影响改变的权限，以及负责安全者。并且应明确分辨所有员工（即包括承包商的管理者和劳工）和安全有关的角色与责任。

■ 2.d.2 管理者应该确保各企业中设施有书面且易于取得的操作程序及指示，以建立能满足设施设计的原意并维持其完整的条件。这部分应该将相关的标准、守则与指示纳入考量，以确保设备、设施及场所能在正常及异常的操作条件下，提供安全的工作环境。

- 所有相关员工（包括承包商）皆应了解书面的程序。应该有教育、训练、检讨及监督系统，能确保所有员工知道、了解并持续遵守所有适当的程序，并且定期检讨这些程序，以将任何设施设计或操作的重大改变纳入考量。

- 所有与设施安全工作相关的操作者、维护人员及其它人员，都应该参与程序的发展与维护，以确保程序是实际的，可以执行，且能持续应用；并且强化「遵循程序是一种光荣」的概念。

- 所有适任的员工，都应该知道何任对设施的修改。

■ 2.d.3 为预防火灾及危险物质的外泄，应该将适当的程序及办法运用于危险设施。此外，若火灾或外泄事故发生，应该有对人员、建筑及设备防护，以及对应变（例如灭火）的适当办法。

■ 2.d.4 应有程序确保异常情况下，有防止危险物质相关意外事故发生的程序。异常情况可能包括：重要工具、警报及紧急设备无法运作；有（短期）特别的生产需求，而过度超时工作，或制造过程变慢；资源有限制（包括人力及财务资源）；发生紧急关闭或需撤离的状况。

■ 2.d.5 管理者应该确保所有员工需要时都有个人的防护设施，并确保该设施保持于良好状态。

- 管理者应确保经常办理个人防护设施的使用训练。

- 管理者应负责依安全程序及方针，使用适当的个人防护设施。

- 对设施的设计务必尽力使得个人防护设施的需求降到最低。

（见 2.c.4 – 17段落，设施的设计、计划及规划）

■ 2.d.6仓储设备及危险设施所在的设备，应该建立程序使意外事故的风险降到最低，并预防危险物质或包装、卷标及其它标示分解。

- 仓储管理员应该确保所有危险物质储存的管理要求及应用守则在可能的情况下都严格执行。

- 为预防爆炸及火灾，应考量储存状况（例如，包括温度与压力）会造成特殊的风险。亦应注意预防潜在的起火源，如吸烟、焊接及收缩包装设备。所有电力设备都应该视需求特别加以保护。

- 所有的仓储计划都应该由仓储管理员提出，显示该部分中危险物质的特性。

• 仓储计划应送交相关地方当局（如消防队）查阅；
•仓储设备存放之危险物质的相关信息应该保持更新状态，员工、劳工代表及紧急应变人员都能方便取得。

- 若仓储是第三方（离厂）的责任，则危险物质（产品、原料及中间产物）所有人应该对储存该物质设备的安定状态，及仓储管理员以安全方式处理储存的表现感到满意。这部分可能需要该物质所有人／供货商监控仓储设备，并训练离厂设备的员工。

•储存物质的所有人／供货商应该提供仓储管理员预防意外事故，及意外事故发生时妥善应变所需的信息；包括火灾中该物质反应及／或分解的产物；
•有鉴于，所有人／供货商应该提供物质安全资料表（material safety data sheet，MSDS）或产品资料表，让仓储管理员确保所有工作于仓储设备的员工都了解其物理、化学、（环境）毒物学及其它与意外事故相关的性质。
• 应该特别注意妥善标示危险物质，在卷标上写明任何危害性质，及应采取的适当预防措施；及
•所有人／供货商应确保不能接触的物质妥善分隔。

■ 2.d.7危险设施的维护应有适当的办法，才能将刻意外泄的可能性降到最低。刻意外泄的情形例如恐怖活动、破坏行动、刻意毁损或偷窃危险物质等。危险设施的管理，应该特别指出设施所在区域，该处进出应该加以限制或控制，并执行措拖加以控制并防止未经授权的进入。

■ 2.d.8 危险设施（包括仓储设备）应该维持高标准的内部管理及操作效率。这些项目与良好安全表现有很高的相关。

■ 2.d.9 管理者应该确保相关新产品、程序及设施，在部门间（或所有人之间）交接时，已有有共识的书面操作程序及安全指示。这样研究、发展、小规模试验性工厂和制造的知识与经验才能传承。移交的资料应该有正确签署的移交 / 清关报告，以示正式。

- 举例来说，这适用于一产品或程序由研究或发展阶段进入完整制造阶段，或由制造商交给维护人员，维护人员交还制造商的情况。

- 在设施或技术转移时，即应提供操作程序及安全指示。

人员

■ 2.d.10 管理者应负责确保各操作过程的人力均充足，且允许设施持续安全运作。

- 应注意员工以安全的方式完成职责的能力（考虑生理及心理因素），包括大部分活动的员工，如管理及控制房的员工。对此若任务可能与设施的安全操作互相抵触，便不应该指派给员工。

- 应确认由于危险物质相关意外事故的风险，故不适于伤残及行动受限员工、怀孕妇女或年轻员工的工作。

- 员工及其代表应该参与和组织其活动及设施人力需求等，可能影响安全的决策。

- 有鉴于此，管理者应该考虑建立安全表现的「同业回顾」机制。

■ 2.d.11 管理者应该特别考量，以确保夜间、周末及有困难或异常状况时，以及在控制加班或不固定工作形态上（若可能使危险物质意外事故的风险上升），有足够的人力

- 排定班表时，应该详加考量以避免人员压力及工作过度。举例来说，工作时数及休息时间应该遵守安全要求。任何人的加班及假日工作都不应过量，并应记录此种不正常工时，以利工时控制。

- 管理者应该确认并处理激活、关闭、异常或特别操作状况，有特别生产需求时期，资源限制，紧急状况或其它可能对人员造成压力的状况下，特别的人力需求。

■ 2.d.12 应考量特定工作因与预防意外事故有关，是否应该属于特别的管理控制。例如对于特别授权、工作允许或重新加压槽及焊接等活动的许可。

■ 2.d.13 管理者应采取措施以防止安全上很重要的工作内容千篇一律或责任太有限的情形

■ 2.d.14 应该通过针对可能影响一设施安全操作之人员活动（如吸烟、药物滥用及类似事由）之特别方针，并且包括于所有员工的合约或雇用条件中。

■ 2.d.15 管理者不应要求承包商在抵触安全的情况下，进行与危险设施相关的操作工作。

- 管理者应该圆雇请有能力依相关法律规范、企业安全方针、标准及任何与其工作特别有关的措失，完成合约内工作的承包商。

- 在得到合约之前，管理者应该有证据证明承包商有能力以够高的安全标准完成工作。与承包商的合约中，遵循相关法律、规范、安全方针及标准，应该为合约不可或缺的一部分。

- 管理者应监督承包商的安全表现，且一般而言，员工所用的安全管理系统也应适用于承包商。

■ 2.d.16 雇用来进行与操作危险设施有关作的承包商，对于安全，应该与企业的员工有同样的权力及责任。若需要的话，应发展出特别的措施以确保承包商在操作危险设施时，能了解危害。应给予特定的场所安全信息。

■ 2.d.17 应注意劳工（如操作者）及管理任何程度的人数缩减，可能会对安全有不良影响。

- 这点非常重要。财政状态可能导致员工人数缩减，及企业架构的改变。

- 员工雇用人数的缩减由于还有其它因素，包括设计、管理及操作，因此不一定会影响安全。不过人事缩减仍然可能造成安全沟通的减少，方针与实际行动的不连贯、压力变重、训练时数缩短、自愿检测及排班间休息时间不连贯的情形。这也可能造成经验流失，使更多的操作者独自工作，而非与同仁一起工作。

■ 2.d.18 安全表现应该视为所有管理者及其它员工整体表现的基本元素，并且应该定期检讨。管理者和劳工（所有层级）与安全有关的角色，应该给予明确的定义，才能妥善监控检讨安全表现。

■ 2.d.19 管理者和劳工在所有层级的合作，是保证危险设施安全操作的基本。

- 管理者应该鼓励并促进劳工完成其工作与责任的能力。
- 劳工应该接受工会、联明及其国际组织的经验以及支持。

■ 2.d.20危险设施的管理，应该以各种合理的方式告知员工（包括承包商）他们可能曝露的危险物质。对危害（包括紧急曝露程度）以及安全处理所有设施内物质应遵循的程序（包括使用、生产为中间产物、储存或可供销售者），应该加以收集，持续更新，广为传播，并使用所有员工都能了解的语言。

（见. 2.d.25 –33 段落，内部沟通部分，及2.d.34 – 41 段落教育与训练部分）

■ 2.d.21 应当致力确保员工知道并参与与其工作环境有关的活动，包括维护、检测及校正。此外，员工应该接受训练，并参与相关活动如工作区域设计、风险评估及设备审核。

■ 2.d.22 人力发展及工作循环计划应该与维持操作安全的要求相符。此项适用于所有层级的员工，包括管理者。。

■ 2.d.23 企业中应该有足够的专业安全人员，其角色应保持超然，独立于线性管理，提供专业的建议，并且作为企业的安全良心。

- 有鉴于此，安全专业人员应该：

- 有必要的职权以完成其责任，且应视为得到管理者的支持；
- 和企业中所有层级的员工互动并受到尊重；
- 或由特殊训练，或由充足的经验（最好二者兼具），而得在技术上有足够的能力；及
- 具有良好的人际与沟通技巧。

- 安全专业人员的数量，应该依据企业的大小、科技及复杂度而定。

- 管理者应该考量员工在线性管理和安全运作间轮值，以增进对安全问题的了解，产生安全相关问题更好的解决办法，强化企业的安全文化。

■ 2.d.24 各员工都应负责遵循管理设定的程序，并适度照顾自身及其它可能受其工作中行为或失职影响者的安全。

- 各员工应该支持其它人安全完成工作的能力，并积极与管理者合作，执行安全程序及办法。

- 各层级的员工务必接受教育及训练，并给予完成工作需要的资源，同时需负责（并担保）完成其个人及身为团队中成员的工作。

- 个人对其自身安全表现有责任，同时企业也必须提供使个人得以表现责任及效率的条件。

- 经验告诉我们，当企业信任员工并给予责任，且提供工作与决策所需，对安全会有助益。

内部沟通

■ 2.d.25 应在危险设施中建立有效的双向沟通管道，让安全信息在管理与劳工之间传递。

- 这将有助于建立并维持所有员工安全操作设施的高度意愿。

- 应注意确保重要的沟通连结不应被滞塞，滞塞可能原因有：语言差异或预期特定的员工或承包商不在乎或不了解相关事实。

■ 2.d.26 应该建立安全委员会，以加强经常性的沟通管道，以提供管理、劳工及其代表对安全事务咨询的正式管道。安美委员会应该支持管理与劳工之间，及各人与负责安全的线性管理间的直接沟通，但不该变为其替代品。有这样的委员会存在，便可能由员工的实际经验与知识中得到最大的好处，并由改善安全中提高彼此的信任。

- 企业中的安全委员会应该于不同的层级运作，此种委员会依企业的大小，可能包括：

- 各层级劳工（包括安全代表，若存在的话）；
- 有权力执行委员会建议的管理者；
- 安全专业人员；及
- 承包商（若适当）。

- 安全委员会成员应视需要接受安全训练及专业的建议。

- 安全委员会应有足够的资源进行活动。

- 安全的最终责任落于管理身上，因此管理应依照安全委员会的建议行事。

- 安全委员会成员不应因为花时间参与安全委员会活动，而有收入上的损失。

■ 2.d.27各别的危险设施除了安全委员会之外，于企业、部门、国家或国际层级建立相近的机制，也可能有助于传达讯息，并对安全相关决策过程提供意见。

■ 2.d.28设施层级安全代表，应该在工作上获得支持。安全代表由劳工选出，代表员工在安全相关问题上与管理者谘商。安全代表应该接受与其角色有关之特别训练。

■ 2.d.29 如果员工真诚地向主管机关或其它员工抱怨安全的责任，或认为于法有冲突，或安全相关措施未尽妥善，不应对其采取不利的手段。管理者若要对安全事务保持必须的「开放」态度，则应该支持这样的方式。

■ 2.d.30 员工若认为某项任务可能造成危险物质相关意外事故无保证的风险，则应有权力拒绝进行。

- 员工应立即向管理报告拒绝这些任务的理由。
- 在某些情况下，员工或安全代表在危害性活动现场时，若有足够理由相信这些活动将对安全造成严重危害，可藉由尽量安全的方式中断活动的进行。

■ 2.d.31 员工应立即向管理报告任何相信可能显示偏离了正常操作状况的情况，特别是可导致危险物质相关意外事故的情况。

- 管理者应调查这些报告。
- 应赋予任何员工权力，向相关政府当局报告不安全的状况。

■ 2.d.32 员工不应因为前二项行为，而处于不利的状况。

■ 2.d.33 危险设施管理应该给承包商、批发商、运输业者、顾客、下游使用者及员工与危险物质有关的技术信息及支持。

教育与训练

■ 2.d.34 管理者应该尽合理的可能，确保所有危险设施中的员工，包括临时员工及承包商，都接受适当的教育与训练，并且有能力在正常及异常情况下完成其工作。

- 教育与训练应该论及：

• 危害的辨别、风险评估，及处理安全问题适当的导正措施；
• 风险预防及减灾；
• 异常及紧急状况应该采取的行动；
• 正常的物质处理程序；及
• 任何其工作特有的危险物质。

- 安全训练应该为所有新进员工最初职前训练的一部分，以建立安全的意识及承诺。并应该有经常性的后续训练及教育。在工作较缓慢的时期，或情况需要之下，应考虑使用员工的自由时间进行教育及训练活动。

- 训练应设计为可教给所有员工他们完成指派工作所需的技能，且内容够广，足以使之了解设施、设施、操作与程序的运作，以及异常情况的可能性。教育与训练的方法应该能造成预防意外事故所需，及快速有效应变异常情况的高度意识。

- 应立出办法以确保了解任何层级专门训练的需求，且此需求得到妥善的满足。

- 应鼓励并训练所有员工思考指派的工作，及这些工作如何以最安全的方式执行，而不是机械化地完成工作。训练中应该明确说明员工该完成的工作，但亦应说明为何某些动作有安全的必要。有鉴于此，训练中应视情况向员工灌输安全相关的观念（在技术上及管理事务上）。

- 劳工及其代表应参与训练方案的发展。

■ 2.d.35 发展及实施训练方案时，应考量对于特别情况最有效的训练方式，包括日常操作的训练，及处理异常或紧急情况的训练。

- 不同的训练方式，包括例如：操作员对操作员的训练，线上系统，电子仿真模式等。使用仿真训练可以由操作现代化的自动设备的过程中，学习使用诊断及导正行为。

- 应视情况考虑员工团体训练，而非各别训练。因为团体训练能有效灌输员工良好安全态度，发展正确的团体行为，并逐渐建立团体成员预测安全问题可能性及发展解决办法的能力。

- 管理者及劳工应该有联合的训练活动，以助于了解彼此角色及责任。

■ 2.d.36 管理者有特别的责任，要对安全标准以及风险的讯息了如指掌。管理者应该知道并彻底了解所用危险物质的性质及特性，以及设施和技术的限制。

- 管理者应该有能力执行紧急事故时应采取的办法。

- 所有管理者都应确保其团队的成员知道要如何安全达成所分派的任务，以及如何保持高度的安全警觉。有鉴于此，各监督人应接受沟通技巧、安全领导、意外事故调查及呈报程序、安全健康分析、进行安全会议等项目的训练。

■ 2.d.37 应该演习进行的频率要够高，使操作者了解紧急情况并能正确反应。操作的认知，特别是和紧急状况下决策有关者，是操作安全的重要因子。认知可能很复杂，需要先前习得的讯息及对系统的现有了解。

■ 2.d.38 安全训练及教育需求的本质，应该时常加以分析，同时监督训练与教育方案的效果，并视情况修订。

- 教育及训练方案应该要依照采用过程、技术与遵循程序的变动，加以修订。
- 评估及改进的过程在有变动的情况下特别重要，例如当员工（包括管理者及监督者）分派至新的或不同的设施时。
- 劳工及其代表应该参与教育及训练方案的测试及评估，以及后续的修订。

■ 2.d.39 管理者应该确认以处理可能的语言差异，使员工了解教育及训练内容，且能与同事沟通。

- 教育与训练应视情况有设施中使用主要语言之外的语言版本，例如有外籍员工或设施地点为双语地区的情况。
- 如员工使用不同的语言，管理者应该提供必要的语言训练，以期使设施安全运作及紧急事故应变的沟通上，可以有共同的语言。

■ 2.d.40 应记录所有人员，包括管理者及承包商安全相关的教育与训练，并持续更新记录。

■ 2.d.41 教育与练应该应视为员工工作的一部分，以便计算工时及工资。

人为因素

■ 2.d.42 应该特别注意「人为因素」在预防危险设施意外事故及异常事件之应变上的角色。

- 有鉴于此，应该了解人类有时会有失误，而大部分的意外事故在某种程度上，都可以归于人为失误，即人类行为或怠惰会无意地考验设施、程序、系统及／或组织的弱点。
- 「人为因素」一词常作负面之用（等同于人为失误）。不过因为人类有思考并且超越机器自动控制反应的能力，只有人类才能有效地对异常情况做出反应。人类有能力预测行为、整合复杂而杂乱的信息，并根据经验与训练了解如何处理特别的状况。因此员工若有足够的信息及训练，而工作场所的设计也允许其采取补救行为，就应该能补救可能不安全的状况。

■ 2.d.43「人为因素」应该考虑到所有危险设施的阶段，包括：设计、建设、危害辨视及风险评估、操作、训练及教育、维护、关闭及除役。

- 人为因素，包括人类正面与负面行为，适用于危险设施的所有员工（即管理及劳工，包括承包商）。

- 工作区域，包括相关工具及设备，其设计应该考虑到人体工学原则，及员工 / 机器接口，使工作区域能反映员工的生理、认知能力与限制。

- 应分析可能影响设施安全操作的任务需求，使员工能分派到适合其生理及心理能力的任务，且有助于确保不会有工作过度或压力过大的情形。

（见 2.c 节的地点选择、设计及建设）

■ 2.d.44 应鼓励员工分享经验，以降低人为失误的风险。

- 举例来说，可以行进安全讨论会议，几乎发生事故的讨论，其它团体讨论，并由员工或视情况由安全代表检测及观察工作场所。

- 和人为失误有关的经验应于不同企业间，以及在各政府当局在可能的范围里分享。

（见 2.d.25 – 33段落，内部沟通部分）

■ 2.d.45 在特别状况期间或员工可能承受压力的状况下（如：有特别的短期生产需求、超长时加班、生产速率下降时，或资源有限的时候），应特别注意避免可能造成意外事故的人为失误。管理应该证实安全考量凌驾于其它考量之上。影响安全的压力可能来自于员工个人或团体，或企业整体（例如增加产量或减少支出）。
（见 2.d.10 – 24 段落的人事部分）

■ 2.d.46 在修改及维护中、关闭 / 激活过程中及运作中断后，亦应特别注意，人为失误情况在这些期间及之后通常会上升。
（见 2.e 节，维护及修理部分，及2.f 节修改部分）

e. 维护及修理

■ 2.e.1 危险设施的管理应该建立设施的维护、检测及测试计划，以确保能持续符合设计的目的。

- 维护及修理期间应该特别注意，此时意外事故发生的风险较高。

- 维护计划应该严格遵行，且要定期检讨，以确保其对安全需求永远适用。

- 维护及修理标准及程序的发展，应该有助于指示各操作的安全，而所有工作都应按照此程序进行。

- 应有程序可供排除删去及许可加热工作。

- 维护计划应该考虑危害辨视及风险评估程序。

- 管理者应该确保所有负责维护或修理的承包商都知道并遵循所有相关的标准与程序。

- 应记录所有安全相关的维护工作，并建立所有设施检查及可靠度确认的程序。

- 应记录任何设施维护过程中所产生可能实质影响设施的缺失，而并且立即采取行动以改正此缺失。

- 应有例如在维护设施的时候，设施安全关闭及激活的程序。应特致力避免可能造成风险的情形， 例如沟通问题及责任区分。这在涉及承包商的时候特别重要。承包商可能没有彻底了解设施操作的细、方针及程序。

■ 2.e.2 危险设施的地方管理，应该时常检讨并维持紧急警报，防护性及紧急设备，及所有关系到操作正确关闭的设备，并与相关政府当局合作。

f. 修改（技术及组织层面）

■ 2.f.1 危险设施的管理应该建立正式的程序，以确保对设备、设施、过程、软件（包括自动控制）、设施或程序的修改（或修理）不会危及安全。

- 修改程序应该适用于永久及暂时性的改变，并且应根据适当更新的过程记录，且视情况为设施进行体实检测。

- 所有对危险设施进行修改的提案，都应登记建档，并加以评估，以进行必要的危害研究，适当的设计变更，并记录妥善规划的修改。

• 对重大修改的提案应由胜任的技术人员加以检讨，此人员需独立于负责提案的人员；
• 管理对修改的认同程度，应该依据相关的风险高低；及
• 有权限进行修改（例如改善制造程序或操作指示）的监督者，应该明确了解涉及的危害，并且在执行变更之前，应咨询相关有资格的专业人员。

- 重大的修改应该经过和建设新设施一样的通告及报告要求。

■ 2.f.2 在程序变更可能会影响安全的情况下（例如使用不同的处理物质，改变条件、增加一批次的量，或使用较大 / 不同的设施），应回顾原先的危害性分析及程序记录文件或相应补充的设施档案。

- 应该有程序可以确保管理、劳工和组织的变更不会损及安全（例如，包括：改变企业结构或融资，员工缩减，部分产品外包）。这些改变应该由检讨程序，确保对安全没有不良影响。

- 应该发展出评估技术，以评估设施的小改变集合起来，会如何影响安全，及如何减轻任何提高的意外事故可能性。

■ 2.f.3 应备有设施修改、修理及 / 或设施、设施或软件大修后，重新激活的程序。这些程序应该需要进行运转测试及安全检查，以确保设施完好。运转测试应该在负责操作设施的管理者在场时进行，需管理正式允许操作重新激活。

■ 2.f.4 所有相关的员工应该了解任何对设施的修改。任何对设备、程序、设施、人事、软件或其它层面的重大修改，都需要检讨训练和教育办法，以决定是否需要额外的训练教育。

■ 2.f.5 涉及任何修改的承包商，应与设施员工适用同样的程序，包括对登记、报告及评估的相同要求。应有程序确保参与修改的承包商将所有安全相关问题告知管理。

g. 检讨并评估安全管理表现。

（另见3.c 节，政府当局进行之安全表现检讨与评价）

■ 2.g.1 工业应建立监测（如：审核）计划，以支持危险设施安全的持续进步。

- 工业监测活动的范围，包括持续评估设备中的环境、健康及安全管理，设备的自我评估，企业的设备审核，及第三方审核 / 检测。

- 这些活动提供检验，以利确保安全管理系统的元素都具备，并妥善应用以达到特定的目标与目的。

■ 2.g.2 监测的方法应该系统化。有鉴于此，各设施都应发展出监测计划，为地方管理「拥有」并主要由其执行，且有弹性而不会变成例行程序。

- 监测计划应该包括经常检讨工作场所的参与员工及其代表，定期详细检测特定的活动与程序，以及整体的表现审核。

- 一设施的监测计划，应该形成年度安全保证报告等级的基础，由负责一设施的管理到部门 / 公司 / 企业主管，进而到一企业的高阶主管。

- 监测的重点应该放于对特定设施之安全最重要的层面，后者可由危害评估。有些一般性的层面会需要包括于监测中，如：组织及管理，训练，计划整合，火灾保护及预防，事故 / 危险发生的调查和报告，以及应急程序。

- 风险的可能程度，应该是决定监测频率的唯一因子。

■ 2.g.3 所有的监测都应该定义为「回馈」回圈（即计划、实行、检测、执行），设计来达成持续的进步（同时体认到监测计划可能因目标及方法而不同）。监测要成功，有几项普遍的关键要素（即审核）与检测计划。明确来说，应该要有：

- 明确定义的目标；
- 一定的尺度，需知若尺度太大，希望的目标可能不易达成；
- 时间表（例如，包括行动计划与时间架构）；
- 适当的专家，经过训练并有资格进行特定的任务与目标；
- 回顾适当的文章，并访谈关键人员（包括程序操作人员）；
- 区别有缺陷及妥善的措施；
- 正式的发现报告；
- 明确定义后续行为的责任及时间尺度的管理回顾，以及可确保行动执行的办法；
- 后续行动已执行的证据。

■ 2.g.4 应致力改善审核进行的透明度，包括使民众知道相关的政策、计划及结果。如此则有助建立并维持相关对象之关的信任（相关对象包括政府当局、工业、员工、民众及其它。证据显示改善民众对风险的察觉，可间接改善安全。

- 工业应该持续努力让民众得到容易了解的相关信息，并提供相关对象（工业、政府当局及民众）对话的机会。

- 企业的安全及健康表现的声明应为呈现给股东与员工之年度报告的一部分。

（见第二章末的「全球报告方案」文字框）

- 有必要帮助民众进一步了解「风险」的本质，以及危险设施造成的风险。

■ 2.g.5 应考虑将邻近社区代表（例如，包括紧急应变人员）纳入审核活动中。这将有助于改进负责危险设施运作者，与当地社区之间的信赖。

■ 2.g.6 工业应该在国内及国际间分享信息。这些信息包括检测及审核所用的方法和工具，及特别检测及审核的结果。应该尽力促进这种活动持续进行，发展出有利信息分享的机制。

■ 2.g.7 应尽力以更多的重要表现指针评量安全，并决定采取的哪一项动作能使风险下降。此外，这样的指针也有助于将审核与检测着力于优先度最高的范畴[9]。

■ 2.g.8 所有的企业都应建立监测计划，计划中要包括数级的审核，检查设施中的各个技术及管理系统。这样的监测计划可让管理检讨其运作，以确保没有增加先前未发现的风险，并且在要求的程度上符合了国家或国际的法规、标准、守则、指示及企业本身的要求及指示。除了指出任何设施中的缺失或可能问题之外，审核也应该肯定成功的行为、学习经验及安全的进步。

- 设施层级的审核，可提供对程序操作人员每日活动的详细了解，并由熟悉系统的人提供洞见。由企业总部或第三方进行的审核，则可确认可能为直接参与运作者忽视的潜在问题，确认企业组织架构或审核系统中潜在的问题，并有助发展改善的新想法。

- 审核可能发现额外新的或改善的标准，硬件及 / 或程序。
- 此外，也能提供管理或策略工具，以定义资源分配的优先程度；及发现分享最佳实践信息与经验的机制，履行责任对时线性管理的支持，确认安全改善的方法；政府当局与民众的对话；可判定内部方针或法律要求是否达成的机制。

- 审核应该为企业安全管理系统的一单元。
- 审核也应该提供基确以检讨安全安全管理系统是否足够，视需要加以修订，以确保持续合理且与最佳实践一致。

（见 2.a.14 – 15段落，安全管理系统部分）

■ 2.g.9 管理者应该视情况利用独立的专家监控危险设施。雇用第三方的专家提供独立的观点，以提出安全表现，这某些情况下很有用。

- 建立监控计划，应视审核之目的与本质，考量特定的审核是否应该由独立的第三方进行。

- 保险公司在这方面应该提供有用的服务，特别是对SMEs。

■ 2.g.10 审核应该包括重要员工的检讨，此处的员工包含劳工及管理。这样的检讨有助于检验圆工是否了解操作程序，并且依举这些程序完成任务；同时有助提供员工对相关危害及其控制危害之角色的了解情形。此外，检讨也能帮助决定企业中的信息是否传递畅通（即信息交流有双向的管道），而管理能由员工经验学习。

■ 2.g.11应该依各审核活动建立审核小组。

- 审核小组的成员应该依审核的需求及目标来选择，并且视情况应该包括各功能的代表，如：操作、维护、工程、安全、健康及环境。

- 审核小组的成员应该有实际经验，并且受过良好的训练可判断设备中潜在的危险物质，并记录其发现。训练计划的设计应该能帮助审核者判断设备的不足与好的规划。

■ 2.g.12 审核小组的成员应该参与审核计划的发展，对审核结果才会有「拥有感」。

■ 2.g.13 劳工及其代表应该参与审核计划的发展，并参与审核活动。

■ 2.g.14 工业应该考虑为改善企业内设施间，与企业间的信息及经验交流，建立一个系统，以改善审核者的技术。视情况这点可能包括审核小组成员交换（或一同视察）或分享审核报告。

h. 除役、关闭及损毁

■ 2.h.1 应为危险设施的安全关闭，除役及损毁建立妥善的程序及组织化的架构。

- 这样的程序设计，应该能确保关闭过程中，及设施无法运转时，危害物受到控制；并避免设施除役后留下受污染的场地；并确保毁损的过程以安全的方式进行，场地也符合所有相关的环境及安全法规。

- 管理者应该确保参与关闭及除役的承包商，能遵行安全程序。

i. 其它工业责任

产品管理及协助其它企业

■ 2.i.1 危险物质的制造商应该促进其制造物质在整个生命周期间的安全管理，由其设计到制造及使用，至最后废弃或排除，与「产品管理」的原则相符。制造商应该特别努力协助下游使用者，预防在操作及使用危险物质的过程中发生意外事故。

- 危险物质制造商对产品有责任，因此应该体认到任何在使用、操作、储存或废弃其产品过程中可能发生的危害，且应该视情况提供协助及／或指导。

- 有鉴于此，制造商应该提供技术、信息及协助给承包商、批发商、运输业者、顾

客及使用者，使其依循适当的预防措施。应该鼓励制造商自愿提供教育、训练、信息及其它与风险及处理化学物质有关的服务。

- 危险物质的制造者应该确保各物质都有完整的物质安全资料表（material safety data sheet，MSDS），所有顾客都能取得适当的语言版本。

■ 2.i.2 销售危险物质的企业，应该积极试着判定其顾客是否能安全地操作这些物质（视情况包括该物质的处理、使用及废弃）。

- 若无法判定，则应做出决策，决定是否接受这样的顾客。

- 若发现顾客无法安全操作危险物质，则此物质的贩售者应该采取适当的行动（如协助顾客获得此能力），或不接受此顾客。

- 危险物质的供货商及批发商，应该为需要信息与协助的企业（如SMEs）扮演关键的信息传递管道。

■ 2.i.3 企业应该寻求与其它地区或在其工业部门中的合作，或建立合作关系，以利信息分析并由经验中学习。

■ 2.i.4 工业／贸易协会，地方商会及其它工业和专业组织，应该提供有效的办法来传递和预防危险物质相关的意外事故。

- 工业／贸易协会及专业／标准组织是指导、咨询服务及其它工具的重要来源，提供将其成员的集合经验转移至发展给会员及非会员的资源。

- 企业及工业／贸易协会应该强烈鼓励较不负责的企业加以改善，并且达成适当的安全目标。

■ 2.i.5 大型企业及／或工业／贸易协会，应该鼓励并协助SMEs及其它需要帮助的公司，分享他们的经验，并对供货商、顾客、承包商及其它会受其影响或有商业关系者，分享经验、提供指导及协助。有鉴于此，大型企业应该做的事以下列为例：

- 经由工业／贸易协会及专业组织，与SMEs及其它公司连系。

- 扮演SMEs「管家」的角色，包括许多化学工作协会采用的产品管理原则等。

- 扮演SMEs良师益友的角色（使SMEs得到更多经验）。

- 与承包商合作，以确保不论其是与大型企业合作，能达到安全标准；并且广泛地，

改善承包商安全运作的能力，帮助其建立长期、互利的关系。

- （不等对方要求）主动对适当的承包商、顾客及供货商提供化学安全的信息。

- 与政府当局合作，帮助离保安全可行的规范。

- 参与工业领导的安全方案，如化学工业的责任照顾（Responsible Care®）计划。
（见下文中的责任照顾文字框）

■ 2.i.6 小型企业资源有限者，应该检讨在安全事务上是否需要外界咨询、专业、工业、其它协会及／或政府当局和供货商的协助。应该支持危险物质的供货商确保有人力提供达到适合安全等级的建议。
（见 1.19段落，及关于SMEs的文字框）

化学工业的责任照顾® 计划

责任照顾®是化学工业协会发展及采用的方案，目的为改善会员公司运作及产品健康、安全及环境的表现，邻近社区参与的程度，以及工业的自觉。
由责任照顾®，参与的公司会承诺支持持续努力改善工业对化学物质的责任管理，并且特别同意：
- 持续改善其健康、安全及环境的表现；
- 倾听并响应民众的疑虑；
- 互相协助以达成最佳的表现；及
- 将其目标及进步向民众报告。

若需要更多责任照顾®的信息，请至网站：
http:／／www.icca-chem.org／

技术转移

（见16.c.7 – 14及16c.23 – 41段落，国际技术转移部分）

■ 2.i.7 只要一企业转移处理技术或其它安全相关技术，该企业的管理即应该尽力确保该技术的应用能造成的安全程度，和技术提供者本身设施使用此技术时的安全程度一致。

- 企业转移危险设施的处理或其它安全相关技术时，有责任发展该技术及相关的操作程序，使就置可以达到可接受的安全等级，并体认到某些安全技术可能无法适用于所有的场所，而管理或其它员工的习惯，可能受到地方文化及管理状态很大

的影响。

- 所有的技术转应都应该附有相关的安全信息。

- 技术供应者应该提供对技术接受者教育与训练的协助。

- 技术供应者不应试着转移必定无法用于某场地或会受到主管机关依安全理由抵制的技术。

■ 2.i.8 除非供应者及接受者在进行真相调查研究及回顾适当的风险评估，考虑地方状况及安全运作需要的法律与管理基础建设后，发现技术接受者可以将技术以安全的方式应用、使用此技术，并对此结果感到满意，否则不应转移此技术。

- 负责进行评价的一方，依承包商的安排可能会不同，应该可以取得所有必要的信息，并且运用目前可接受的技术确认危害及评估风险。

- 负责的一方应该包括地方当局及邻近社区代表，且应该确保地方当局得到评估的结果。

■ 2.i.9 应有合约管理技术的转移，而此合约应该除一般事项外，依有效控制运作、预防意外事故及应急准备与反应，明确定义并管理参与各方责任分属。

- 此合约应视情况应有整厂转移所需相关的程序条文。

- 合约中与前述范围有关的章节，需经要求应该呈予相关政府当局及交予员工和员工代表。

■ 2.i.10 技术转移中的危险设施依特别设技建造，而其（依特定程序）安全运作的能力在接受时的测试运作中领人满意，则应该由参与各方（包括承包商）签署移交文件。

取得及相关操作

（见16.c.15 – 41段落，国际投资部分）

■ 2.i.11 在获得或设资现存或计划建造的危险设施之前，企业应该进行危害评价，以决定设施危害的本质及程度。企业亦应确认运作设施并合于标准需要的要求。

- 现存设施的「卖方」应该负任公开所有与该设施有关的已知或怀疑安全问题。

- 「买方」也应该有责任确保问题完整公开，且进行了必要的行动以离保移交后能安全运作。

■ 2.i.12 所有意外事故预防、准备与应变相关的企业安全方针及指示，都应该适用于设施的获得。

- 企业获得现存的设施，包括在评估之后，设施无法合于企业的标准或国际公认的安全等级，则设施应该在合理的时间内改进至该安全等级。

- 若无法进行翻新以达到上述的等级，投资企业应该适时告知政府当局、员工及员工代表有此情形，以及预期的计划。

■ 2.i.13 企业投资但未得以运作控制其它企业操作的危险设施，则进行投资的企业应该视情况考虑安排合约，以协助建立维护安全标准。

■ 2.i.14 企业应该让其附属机构及子公司得以取得所有安全相关信息，包括意外事故在附属机构或子公司所在地发生时，可以减低意外事故发生可能或减轻后果的新发现信息、研究结果、技术及管理技术。

■ 2.i.15 企业应该依地点，留下全球附属机构及子公司产生、使用或储存是何种危险物质的记录，以便分享和危险物质意外事故发生可能相关的信息

■ 2.i.16 企业应该经常审核所有子公司危险设施的安全表现和应急反应系统，以向自己保证该设施的安全等级不会不合理地危及员工、邻近社区、环境、资产，且和可接受的安全标准一致。

■ 2.i.17 财务机构在决定给予企业投资危险设施所用资金的时候，应该考虑要符合安全要求及企业安全方针和指示，所需要的资源。

■ 2.i.18 意外事故发生时，企业的管理应该立即告知相关附属机构及子公司其可能的原因，并建议立则安全检查。此外，任何意外事故后做出的报告（如调查报告），都应该提供给附属机构及子公司的管理。

全球报告方案（THE GLOBAL REPORTING INITIATIVE，GRI）
企业运作表现的报告，对主管机关及民众监督公司的安全及环境状况非大重要。为避免分散的报告重复，故普遍将数个问题纳入一份报告中。会用到标准的报告尺度，以改善对信息的比较，及协助品质控制。

全球报告方案（THE GLOBAL REPORTING INITIATIVE，GRI）是国际、多相关对象的方案，目的为发展、促进及宣传一组织财政、环境及社会表现的主动报（有时称为「永续性报告」）。，sometimes called “sustainability reporting”）。GRI希望以比较、精确及证明的方式，将永续性报告变成和财务报告一样经常、可靠。各工业部门都能修改并进一步发展GRI做出的一般性架构。
安全表现及意外外泄，是此种报告的一般性架构，另外也有废弃物及排放，人及员工层面的权力。。一般能接受的永续性报告架构，对许多相关对象会有帮助。标准备的程序能鼓励更多公司发怖公开报告。GRI的指示确保运作间能更妥善比较，并保证所有相关的参数都包含于量测与审核之中。
这对健康、安全等范畴这些各种不同的报告论及的领域特别重要，因此比较上会较为困难。系统性的报告有利于公司与时间架构间的比较，并且可显示在意外事故预防、准备与应变范畴的方案，确实有效而成功。

另外很重要的是，依照GRI架构进行的报告，能让民众及稽查员了解公司对环境及安全方针与其它事务的承诺。政府会用永续性资料，指出并监督公司进行改善的部分，并依此协调允许同意。评等机构及投资者会得到实践永续基准评价及最佳实践分析的信息。

对GRI架构的利用快速扩强，对指导原则应用的方式，及其运作受到监督的方式有很重要的含意。
其它信息请至见网页www.globalreporting.org 。

第三章

政府当局

本章的焦点为政府当局在预防危险物质相关意外事故上的角色与责任，并特别论及安全目标及控制架构之制订、监督与实施。政府当局在准备／减灾，应变与后续（例如，包括：提供信息给民众及土地利用规划）等其它层面的角色，会在本出版品的其它部分详述。

务必记得本出版品中的「政府当局」一词，广泛包括地方、区域及国家层级，对环境保护、公共卫生、职业卫生及安全、民防、紧急应变及其它化学意外事故预防、准备与应变方面负责的政府体系。本文并未说明何种政府体系应负责何种活动，因为不同国家的责任分配方式，会因为当地法律及文化而有不同。

a. 安全方针及控制架构

■ 3.a.1政府当局应当建立长期的架构，以减少危险物质相关意外事故的风险，并限制意外事故发生时的不良后果。此政策应该有明确适当的目标。

■ 3.a.2政府当局应该发展出明确清楚且一致的控制架构，涵括所有危险物质相关意外事故预防的层面，并且限制意外事故发生时的不良后果。

- 控制架构应该包括约束条件（以法律和规范的形式设立）。此外，政府当局也应确定发展标准、守则与指示（如实践守则和品质保证指南）。感兴趣的各方借着这些资料可决定适当的安全目标是否已被达成。

- 控制架构也应包括监督危险设施各阶段生命周期的安全条款。

- 政府当局应该致力于各国及地方当局之间的协调，并排除重复的要求。

■ 3.a.3政府当局应该促进机构间的合作。为了有利于更有效的预防、准备与应变，且有效率地使用资源，各相关机构务必协调其活动。

- 化学意外事故预防、准备与应变在本质上是跨专业（inter-disciplinary）的活动，涉及了不同部门与层级的主管机关。

- 当主管机关不只一个时，应建立协调机制，将活动重叠及执行各政府当局要求时发生冲突的情形降到最低。

- 政府当局应该对自身进行协调，以确保提供企业的规范、指示及技术信息相辅相成，而非重复或矛盾。

■ 3.a.4 建立安全目标及控制架构时，政府当局应该找其它相关相关对象的代表咨询。

- 这些相关对象包括：

• 其它政府当局，视情况包括邻近社区或国家的代表；
• 工业（管理者及其它员工）；
• 专业及工业 / 贸易协会；
• 独立专家；
• 贸易联盟；
• 感兴趣的团体；及
• 民众。

- 应尽力提供民众适当机会，对政府当局的决策给予意见。

■ 3.a.5 政府当局建立的目标及要求，应该妥善一致地应用，以确保企业无分大小、种类、属于国内或国外，都有责任达到同样的整体安全目标。政府当局应该保证，无论规模大小，对所有工业都一致对待，建立「公平竞争环境」（level playing field）（执行的方式可能是多样化的）。应尽力确保在规范及政府计划上不会偏向大型组织。

■ 3.a.6 控制架构应该允许在达成安全目标及要求的方法上有弹性。视情况允许工业建立最适合其特别状况的方法，以达成目标与要求。

- 政府当局应依照风险的等级比例，考量要求的层级。

- 政府当局与工业之间应有持续的对话，以确保其实践规范并改善安全。特别是针对SMEs的部分。

■ 3.a.7 控制架构应应包括强制达到要求的条款，政府当局应有足够的资源监督并执行活动。强制的机制应包括适当的制裁，以及不服从指示时可应用的处罚。

■ 3.a.8政府当局应该提供明确易懂的指示，说明企业应如何达成管理目标及要求。

■ 3.a.9 政府当局建立的要求及指示，应该要能刺激创新，并促进运用改善的安全技术及安全措施。

- 要求应被视作最低限度。应该鼓励工业遵循目前的标准及指示，达到更高的安全标准。

- 政府当局应该鼓励工业采取办法以改善安全，例如利用固有技术较安全的原则。

（见 2.c.6 – 8段落，固有技术较安全部分）

■ 3.a.10政府当局应体认到，即使其决定或行为与特定的危险设施无关，仍可能使意外事故的风险提高，或造成意外故事发生时不良影响的风险提高。举例来说，政府当局应考虑会影响意外事故可能性，或使意外事故影响加剧的土地利用规划、紧急计画或污染控制。

■ 3.a.11政府当局应当为判定有造成意外事故可能性的危险设施建立标准。这样的标准可能是基于设施及其处理条件中的特定的物质，及 / 或物质的种类，以及其严重危害健康、环境及资产的可能性[10]。

■ 3.a.12政府当局应当为特定种类危险设施的取得建立一个系统，其依据为建立的标准（见前文3.a.11）。
在此系统下，应该要求相关设施的管理呈交报告以说明设施中的特别危害，并证明采取了适当的步骤以预防意外事故发生，并在意外事故发生时能限制后果[11]。

- 政府当局可以为不同种类的设施建立不同的报告要求，对于风险可能最高的设施要更严格。

- 此种报告的详细程度，应该与设施的危险程度相符。

- 报告应该依照一定的格式，并使用有共识的定义。

- 政府当局应该检讨收到的报告，例如：检视其完成度，评估其目标设施的安全，实行现场检测以确认报告的资料。

- 这样的报告应该公开，并考虑以适当的限制保护机密（如：与商业机密[12]、个人隐私有关），或保护公共安全或国防。这样的报告可以书面或电子版本提供。倘若适宜，也可制作该报告的摘要并加以公开。

（见2.a.16 – 18段落的工业安全报告部分）

■ 3.a.13政府当局应该特别注意确保所有危险设施，包括SMEs及危险物质的商业使用者，都进行可能意外事故的适当评估（包括低可能性、后果严重的意外事故），及适当的紧急计画。

■ 3.a.14政府当局应该考虑哪些设施、或设施修改的潜在危害过大，若没有相同的政府当

局在事前及其后持续核准，不应允许运作。在此情况下，可使用某种形式的许可控制，管理者需要在选择地点及启用前后，定期提交给当局所有设施计划活动相关层面的细节。民众应有机会对许可决策提出建议。

■ 3.a.15政府当局应该限制对文书 / 报告的要求，将重点放在对判定风险及处理风险的方法有价值、或是政府功能必要者。文书要求对SMEs是很大的负荷；然而，准备报告及紧急计画是重要的学习训练，并能在意外事故时提供重要的资源。此外，政府当局有法律的需要，所有危险设施信息要有统一格式之信息。

■ 3.a.16 应该定期检讨规范及指示，以确保符合将风险降至最低的目标，不会阻碍设计的改进，并考虑到技术的进步与得到的经验。

- 规范及指示应该在必要时，实时加以修改，以考虑技术进步、新的知识及国际发展。

- 控制架构的修正若需改变技术或管理措施，则需要给工业合理的时间实施并完成。

■ 3.a.17 政府当局应该促进安全管理系统相关信息分享，及评估系统、决定是否需要进一步的工作，以增进安全。
（见2.a.14 –15 段落的安全管理系统）

■ 3.a.18政府当局应有足够有资格并受过训练的人员，以执行其角色，负责预防意外事故，并且应确保人员受到足够的教育与训练。

- 若政府当局的人员没有执行角色与责任所需的专业知识，应该进行安排使其于需要的时候能得到专业知识，例如经由外部咨询。

- 政府当局雇用外部专家 / 咨询师的合约，必须规定此专家 / 咨询师不可对签约的政府当局之外其它各方公开任何得到的非公共信息。

■ 3.a.19政府当局应建立对危险设施的管理的要求，使其报告任何事故（意外事故或几乎发生事故）。

- 这些报告中的相关信息，应该能广泛被取得，以帮助预防其它危险设施发生相近的事故。

- 政府当局也应建立一系统，以保存意外事故的统计，对收集的资料进行分析，并散播分析得到的相关信息。

■ 3.a.20 为协助工业改善危险设施的安全，政府当局应考虑是否要采取额外行动，如提供技术协助、推广训练计划、鼓励研究，并加强民众自觉。这些行动的方式，不应该影响政府当局在建立并实施安全目标与基本角色上的重要判断。

■ 3.a.21政府当局应该发起协助活动（由当局、工业或他方进行），以改善中小企业及其它限制相近（如：专业知识与人员）的企业的危险设施安全计划，以完成这些计划。政府当局协助的活动，应该与鼓励计划分开执行。政府当局可以采行的特别行动有：

- 为SMEs提供机制，以例如视察员、咨询小组及地方信息分享论坛，传达其对规范的关心，并建议替代办法。
- 提供相关信息及技术协助简易的取得方式，例如经由信息中心及免费电话传线。
- 提供指导及技术工具，例如有保证的审核计划。
- 促进企业自愿服务（协助可能需要帮助的其它企业或邻近社区，例如：SMEs）。
- 提供信息、教育及训练，包括经验回馈、数据库及技术文件。
- 促进高于规范要求的自发性安全改进活动。

（见 1.19 段落，及关于SMEs的文字框）

b.土地利用规划

土地利用规划措施的发展与实行（包括区划及地点选择），可预防并减轻危险物质相关的意外事故。土地利用规划由于有助于确保危险设施与其它设施和发展有适当的间隔，而预防不良影响，而可视为预防性的措施；也可视为减轻外泄、火灾、爆炸及其它意外事故不良影响的方法。

由于土地利用规划具有双重的角色，部分相关的内容包含于第六章内。为了完整了解这个主题，务必阅读二处的条文。
土地利用规划对于危险物质相关意外事故的控制策略十分关键，因此可补足但不能代替其它的预防及减灾措施。

应体认到土地利用规划在此不只用于危险设施的区划及地点选择，也用于现存设施的重大修改。对现存危险设施近旁的发展提案（例如，包括：住家、学校、商店及其它商业资产，及公共基础建设如火车站）做决策时，也务必使用土地利用规划来考量。.
需注意在部分国家，土地利用规划是以国家的层次与地方当局合作执行；其它国家则为地方事务。

■ 3.b.1政府当局应建立土地利用规划措施，以确保新的危险设施考虑发生危险物质相关意外事故的情况，对于保护健康、环境及资产而言，要有适当的设立地点。

- 这些措施应该也能预防*住宅或其它发展*不适当地建立于危险设施附近，且应该控制现存设施不洽当的改变。

- 土地利用规划应论及下列各要素：

• 一般区划，包括建立特定区域供危险设施活动，需考虑所保护健康、环境及资产的所有层面；及
• 各案件分别决策，需考虑特定的新设施、现有设施的变更，或在现存设施附近预期的建设。

- 在许多区域，危险设施位于住宅及商业资产或敏感的环境附近，如此无法符合新的土地利用规划标准对新设施或其它发展的规定（可能原因例如标准已随时间改变，或过去的标准执行不够有力）。政府当局应该在可行的时候，试图让现存的发展符合目前的土地利用规划标准。

（见2.c.1 – 3段落，设施地点选择部分）

■ 3.b.2政府当局考量新的危险设施或靠近现存设施的发展时，应该考虑意外事故的风险（包括意外事故发生时的不良影响）。风险评估应由政府当局执行或代表其执行；而该危险设施的管理应使政府当局可以得到所需的信息。

风险评估应该考虑涉及的所有层面，及新设施或发展的特定地点之优缺点。应于新危险设施
提案、现存设施重大修改，及于危险设施近旁有其它发展措施时进行相关评估。

- 应提供土地利用规划当局（并使之考量）关于该危险设施的技术信息（例如：给政府当局的通知书，或安全报告）。该企业应该让相关信息能够取得。计划当局亦应考虑其它可得的信息，例如学术机构或非政府组织的报告。

- 系统性的方式对于判定、估算及评价危害及风险很有用，可给进行土地利用规划决策的政府当局提供指导。举例来说，系统性的方法会考虑到相关等级的危害和风险。

- 在做土地利用规划相关决策时，决策过程会用到风险评估，但后者通常不是唯一的决定性影响。有些决策同时也与地方层级的社会－政治判断有关。有鉴于此，政府当局应明订所有影响土地利用规划决定的标准，包括分析对风险之容忍度／接受度的标准，及决策过程。而结论应以公开。

（见2.b 节，危害判断及风险评估部分）

■ 3.b.3 政府当局做的危险设施相关之土地利用规划决策，应该考虑危险设施对近旁社区的累积风险。部分情况下，危险设施集中于一区域可能在安全考量上较佳，但有时应将危险设施分开较好。

- 土地利用规划决策应该考量骨牌效应的可能，一场所的化学意外事故可能造成邻近场所的灾害。

- 决策应考量保持危险设施及其它近旁发展间适当距离的价值，以减少意外故事发生时不良效应的风险。

- 决策应考量保持危险设施及居民和敏感环境间适当距离的价值，以减少意外故事发生时不良效应的风险。

■ 3.b.4政府当局对于设定安全目标及执行土地利用规划的角色，应该与良好的内部沟通相互协调。

c. 安全表现检讨及评估

（见 2.g 节，工业的检讨并评估安全管理表现部分）

■ 3.c.1 政府当局应建立适当的安全表现及检讨计划（包括检测对危险设施各生命周期的监督。包括计划、地点选择、建设、运作（包括维护）及除役 / 关闭 / 损毁。

- 对于危险设施整体安全而言，检测是关键的要素。此时需检查以决定是否符合相关规范、标准及措施，是否备有安全管理系统并妥善运作，而安全报告是否有根据。检测并且提供了学习如何改善安全管理系统的方法，而有助于促进工业超越最小的要逸。检测另外的重要好处是可以提供民众对于危险设施信心的基础。

- 检测当局应视状况扮演不同的角色。
  • 传统的检测者角色（确保完成所有要求）经过扩张，使检测者也帮助企业辨别潜在问题（即使不是法律要求的目标），并提供关于改善安全表现的信息；及
  •检测当局应该参与其它相关，目的为扩大改善安全的一般性目标之活动设计，以对建立及执行审核计划提供发展指导，提供咨询服务，及促进自发性自我审核计划。

- 检测可能无法详细检查危险设施所有安全相关的层面。因此检测的重心应该放在评估管理系统，及特别评估是否妥善处理所有必要的要素（也就是决定企业是否完成其安全相关责任）。

- 部分情况下，检测会包括更详细的检讨。此时可能为整体检测计划的一部分（例

如当局由策略计划建立特别优先领域），或为反应设施的不良表现，或其它通同的考量（如检测发现潜在问题，或有根据于当局检讨安全报告的问题）。

- 检测是政府当局控制系统的关键要素，但不是唯一的部分。其它的要素包括例如：核维、建档及检讨。

■ 3.c.2政府当局应确保对于有完成责任者的指示，其内容为应如何达成责任，并满足监督 / 实施的当局。

■ 3.c.3 为使监督有效而可信，负责检测及相关监督活动的当局应负起公共责任。可行的方式为让系统透明化。

- 为达此目的，负责检测及相关监督活动的当局，应该公开监督活动依循之目标、政策与程序。

- 此外，政府当局应该使民众能取得监督活动的结果。

- 如此将有助于建立并维持相关对象之间的信任（包括政府当局、工业、员工、民众及其它）。

- 政府当局（及工业）应该持续努力让民众能得到相关且易于了解的信息，并提供相关对象之间对话的机会（包括工业、政府当局与民众）。

- 同时亦必须协助民众进一步了解「风险」的本质及危险设施可能带有的风险。

■ 3.c.4 所有检测计划都应该有相同的要素（对所有审核及检测计划的成功极为重要）。应特别包括：
- 明确定义的目标；
- 在一致的尺度下，若目标太难达成，需判断是目标否太广；
- 时间表（例如，包括：有时间架构的行动计划；
- 适当的专家，经训练并有资格进行特别任务及目标；
- 回顾适当文件，及访谈关键人员（包括程序操作者）；
- 辨别出有缺陷与妥当的措施；
- 为后续行动明确定义责任的管理检讨，及确保行动确实执行的办法；及
- 后续行动执行的证明。

■ 3.c.5 政府当局参与活动的监督，包括检测，并不会减弱危险设施安全落在管理身上的责任。

■ 3.c.6政府当局应该在国内与国际间，与检测方式及工具有关的经验，同时分享特定检

测的结果。应尽力促进这些活动持续进行，并发展出有助信息分享的机制。

- 为了在检测者之间分享信息，应进一步尽力促进「相互共同视察」检测。
- 此外，亦应建立学化安全各方面的国际检测者网络。
- 促进由他人经验学习的一个方法，是增加监督及检测相关法律的协调及方法的一致。
- 用于检测的方法应该适于地方法令及风俗，因此在方法上可能无法达成一致。

■ 3.c.7 应尽力使用更先进要表现指针，来评量安全及决定采取的行为是否真能减轻风险。此外，这样的指针可帮助将审核及检测的重心放在优先度最高的范畴。[13]

■ 3.c.8政府当局应以年（或数年）为基础建立检测，设定目标及优先。例如在一年中将重心放于某特定目标，如多操作者设施，并设定时间表。

- 设定目标及优先度时，当局应考虑危险设施在安全上过去的表现，及该设施相关危害的本质及程度。
- 一般而言，检测计划的条文会包括排定检测及未排定，视情况进行的「临检」（如关心某范畴时）。
- 排定的检测及临检都有很重要的功能。
- 预先妥善设定检测计划重要的优点，是可以给当局机会训练检测者，并备妥设施，以有效地进行检测。

■ 3.c.9政府当局应发展出标准化而一致的方法来计划、执行并报告检测结果。如此则可改善对时间上趋势的了解，有助于信息及经验交流。

- 所有的检测应该包括结果建档，包括对后续动作的建议及需要的强制行动。
- 后续动作应该设计以确保发现的缺失已立即妥善处理，并证实采取的行动。
- 政府当局可采用以进行后续动作的工具有很多，依问题的严重性可包括例如：告知应做的改变；辨别适当的行动及时间表；传票及罚款；及最严重者，关闭设施。

■ 3.c.10检测应由一至数名检测者，视需要由专家协同，针对设施特定的危害进行。

- 可委派第三方（独立于政府及企业）代表政府当局进行技术或系统检测。应尽力

确保第三方检测的品质（例如以检定或鉴定方法。

- 即使有第三方的参与，政府当局对检测仍有责任；此责任无法委派予第三方。

- 有第三方参与时，应注意避免利益冲突的可能性，特别是第三方涉及咨询与检测服务的状况。

■ 3.c.11政府当局应有足够的资源及人力完成检测的职责。为政府当局工作的检测者应该接受训练，并具有必要的专业知识，以做出危险设施中采取的方法是否符合法律要求等决定。

■ 3.c.12 涉及化学意外事故预防、准备与应变的政府当局（如于国家、地区或地方层级，负责卫生、安全、环境、民防者），应在检测的范畴互相合作协调。这将有助于提高效率，降低重复的努力（特别是资源有限时），并且有效地利于风险管理。这样的合作应该针对检测过程的不同层面（如准备、现杨检测、报告及后续）。

- 合作能造成数种相关的好处，包括有机会：向彼此学习，分享资源、专业知识及工具，因观点不同而受益，减少不同当局给予相抵触建议或达到相反结论的可能性，促进改善规范 / 标准，在结果冲突时帮助（如在安全及环境之间），改善当局之间的了解与信任。因此合作应造成国内检测小组方法和结果的一致。

- 工业也因合作而获益。举例来说，合作可能造成更有针对性的检测，防止重复，且目标不同的当局方法能一致。如此可减少商业活动受到的干扰，并让员工更有效参与检测。

- 目标不同的当局之间有效的合作检测，有赖努力建立对不同文化、法律及当局结构的相互了解。

- 对于有效合作必要的步骤，当局应建立：

• 视情况进行共同检测的程序；
• 任务明确的区分，判别检测不同层面的角色与责任；
• 互相了解相关当局的文化、包括其法律文书、政策及程序；
• 协调训练活动；
• 通畅的沟通管道；及
• 有共识的冲突解决机制。

- 协同检测并不表示检测已完全整合。目标应该是避免重复的工作，并且在关注相同时分摊检测各层面的负担。

■ 3.c.13 检测者（政府当局）及受管理者的工业应在审核及检测进行中合作。这样的合

作可能有数种形式，包括改进的活动协调，对共同兴趣的范畴沟通，及讨论审核结果及时间表时能态度开放。此外，合作也能由企业或第三方帮助当局建立审核结果。

- 好的规范系统，可提供工业及政府当局间必需的合作基础及信任。规范能提供确保政府当局能保护民众及员工利益的工具。

- 合作一般能造成数种进步，包括：

• 改善检测的效率，因此允许政府当局、工业及他者可以将有限的资源做最大的利用（包括人力）；
• 给予当局基础，依照其得到的信息，减少检测频率或改变检测的本质；
• 改善各方由彼此学习的能力，以使各方更能完成其角色与责任（如：依据检测当局的建议，审核过程可以改进）；
• 增加相关对象之间的信任及参与程度（包括员工及民众）。

- 与工业进行合作时，政府当局应该确保这样的合作不会影响其执行法律的能力，也不应认为这样的合作有损于其独立。

- 为使合作成功，危险设施的管理者应有能力及意愿以数种方式处理安全问题，此外，亦应有意愿将审核的结果与当局分享。

■ 3.c.14若安全、卫生及环境各层面的合作的结果明显有利，政府当局应加以考量。如此会与化学及其化工业部门的工作相似，以改进安全、健康、环境问题管理的整合，以期更有效且有效率地解决这些问题。

第四章

民众及其它相关对象

本章论及除工业、政府当局外，各相关对象的角色及责任。
重点放在邻近社区／民众，劳工组织，研究／学术机构，及非政府组织。

a.邻近社区／民众
（见后文的 4.a 节，「邻近社区代表的范例 」部分）

■ 4.a.1 危险设施近旁社区的成员，及其它可能在意外事故发生时受到影响者，应该体认到意外事故的风险，知道何处能取得设施相关的信息，并了解意外事故发生时该怎么做。

- 民众意识亟有可能降低化学意外事故发生的次数及严重性。举例来说，具相关知识的民众会给工业动机，减少化学意外事故的风险。此外，具相关知识的民众也能刺激工业、民众及政府当局的对话，并为民众建立有效参与危险设施决策的基础。

- 民众知道他们社区风险的程度，因此更可能参与决策过程，并且采取步骤有帮忙减低风险。

（见第七章针对紧急准备／减灾与民众沟通的部分）

■ 4.a.2 危险设施的邻近社区应视情况选出代表，作为邻近社区及其它相关对象之关的连结，促进信息交流。

- 这样的代表举例而言，可能为当地政府所选，或因当地居民的提案自愿参入。

- 邻近社区代表可视为其它相关对象的伙伴，帮忙传递社区的看法及关注，并为设施与邻近社区成员合作的一种方式。

- 社区代表的存在并不会改变或限制工业或政府当局的角色及责任。

■ 4.a.3邻近社区代表可帮助其它相关对象告知并教育民众，并且能帮助邻近社区的回馈传达给设施及政府当局。

- 社区代表应该积极收集危险设施相关信息。这些代表也应该向危险设施及政府当局表明身分，以得到需要的信息。

- 邻近社区代表应与政府当局合作，并视情况和危险设施的代表合作，以助于发展

沟通计划及讯息。邻近社区代表的参与，可帮助确保危害的信息散播至目标阅听者，且目标阅听者可了解并接受。

- 邻近社区代表应视情况散播其得到的信息。此部分可能以不同的方式完成，如：报纸、网站、论坛及海报等。

邻近社区代表的范例：
如何建立居民委员会以讨论化学意外事故的预防、准备与应变

建立委员会是加强邻近社区成员参与，并促进地方居民及其它相关对象交流的一个方法，其成员代表邻近社区不同的利益。下列各点不尽完全，但仍强调了成立有效而具代表性的委员会需考量的事项。

委员会应该反映邻近社区的利益，因此委员会的成员很重要。其成员应该来自社区不同的区域，并来自不同的背景。美国及加拿大的情形中，委员会一般包括地方工业、市政府当局、非政府机组织、邻近设施的员工，及教育者、社区运动者及独立的居民。

为促进委员会的成立，可聘请外部或中立的咨询者。危险设施可由确认社区中目标团体，要请其参与，以帮助过程进行。为使地方居民有效参与，委员会可试着吸引具有相关技能者。其中一个办法为纳入退休人士（如退休律师、工程师、环境专家等）。一般而言，邻近社区成员参与委员会者都是自愿参与。

因此促进参与（如：在方便的时间地点举行会议），及找办法表达对其参与的感谢很重要。另外，气氛应反映分享的目的，友善而轻松，让人能学习一同合作。如此将有利于沟通，并帮助发展相关对象间的信任。

委员会可建立其任务及目标（需与相关对象咨询），并辨别达到这些目标其本身的活动。此时应考虑地方情况，及委员会成员的能力。应考虑推有中立的中介者（有给或无给职）以利委员会会议的进行。

危险设施的管理及政府当局的代表，应该视委员会的成员为同伴。地方企业或政府当局代表的柔性专制作风可能伤害相关对象间的关系，使其间的交流变差。

应给予委员会资金以利运作。然而为了保持其独立，不应为委员会花费的全额。资金可能来自多个来源，包括例如：危险设施管理，贸易 / 工业协会及政府当局。
信息交流及沟通的网络应该在各委员会中建立。

此外，应发展出让各委员会分享经验的办法。

b. 劳工组织

■ 4.b.1 劳工组织应该支持对其成员的安全训练及教育。

- 这样的支持可能的形式为直接个人训练，或以发展教学大纲、提供训练内容及计划，提供指导者与发言人，并分享训练经验，帮助他者的训练活动。

- 劳工组织由其训练及教育计划及日常实际经验得到的经验和了解，可以用于帮助改善预防方针与活动。贸易工会对其成员工作的企业之成功未来有直接的兴趣，因此可以成为达到高度安全很有价值的同盟；

- 劳工组织亦协助训练安全代表。安全代表为员工同仁的健康及安全利益负责，同时在管理者和其它员工的调解与沟通上，扮演重要的角色。

（见 2.d.28 段落，安全代表部分）

■ 4.b.2 劳工组织应该促进在国家及国际的层次和管理合作。

■ 4.b.3 劳工组织应该参与发展化学安全及意外预防指示的国际组织。举例来说，劳工组织是参与ILO的三个团体之一，已经得到并继续保持着ILO公约与建议委员会（Conventions and Recommendations committee）发展与促进上最重要的角色。

c. 研究 / 学术机构

（见本章末的文字框）

d. 国际组织

（见16.b 节的文字框，政府间组织的角色；并见5.d 及 16.b 节关于SPELL的文字框）

e. 非正府组织（NON-GOVERNMENTAL ORGANISATIONS，NGOs）

■ 4.e.1 非正府组织（如环境、人道及消费者团体）应该鼓舞其支持者及其它人，参与对降低风险及预防的努力；并应该协助辨别对降低风险及预防、准备与应变活动，特殊的问题及优先程度。

■ 4.e.2 非政府组织应该促进告知民众的努力，并且应提供技术协助，帮助民众分析并了解可得的信息。

■ 4.e.3 非政府组织应该有机会对危险设施相关决策过程做出贡献，视情况应包括例如许可及土地利用计划相关者。非政府组织的成员应该有技术及经验，让他们回顾技术信息，法律文件及其它有效参与及所需的文件，并对发现的问题建议可能的解决办法。

■ 4.e.4 非政府组织应视情况参与立法及控制的程序。例如，帮助辨别可能影响政策目标的公众议题，提供一系列设施信息的分析（例如，事故案例的沿革），提出新政策的方向，或促进由其它国家地区的经验学习等等的方式。

研究 / 学术机构

应该促使研究与学术机构进行与化学意外事故预防、准备与应变有关的研究。

此领域中认为有进一步研究价值的题目包括：

- 以更好的设备及方法，改善风险评估技术，及化学意外事故与应变能力的评估；
- 增进对急性暴露于危险物质*对健康及环境之危害的了解；
- 改善医疗处理及消除污染的程序；及
- 增进对风险接受度 / 容忍度的了解。

参与和意外事故预防、准备与应变之研究的组织，应该互相合作，并分享研究结果，以利建立对研究结果的信心，并防止不需要的重复努力。由多重会员、经费分摊研究、信息网络及以会议、书面方式交换信息，将有利于各方的合作。

为尽量扩大分享安全相关研究，结果应该以可能的读者能广泛了解的形式及语言发表。此外，应建立国家及国际研究活动目录，以利散播宣传研究信息及结果。

同样地，亦建议大学及学院之科学与工程科系的课程与研究计划，应该将风险分析及危险设施的设计、运作与管理，危险物质的运输等元素整合纳入。此题目将在OECD的一个讨论会进一步阐述。

而紧急计画、安全及风险分析的课程，也应成为公开讲座及持续的教育计划的一部分。

此外，研究组织应该建立与工业的连结，为研究生发展出相关研究题目。

* 与健康影响的研究工作，正由数个国家及国际计划进行，如美国的急性暴露指导值（Acute Exposure Guideline Levels，AEGLs）计划及EC ACUTEX 计划，发展创新的方法定义急性暴露值，可用以发展应急计划及土地利用规划的急性暴露值。

附注

1. 不同的国家及企业，员工代表的种类可能不同。员工代表包括工会代表或安全代表。

2. 依本出版品之目的，将事故定义为意外事故或几乎发生事故。

3. 依本出版品之目的，附录 I 员工的定义包括*管理者及劳工二者，以及承包商*。

4. 这样的报告在某些国家称为「安全报告」或「风险管理计划」。

5. 这些步骤可以用不同的术语来描述。例如在CARAT（OECD发展出的网络系统，以利于风险评固的交流。一般的要素叙述为：危害辨视，释放暴露分析，剂量反应，及风险表现（而后是风险整合）。若需更多CARAT的信息，见2.b.9. 段落的附注。

6. 关键用词缺乏一致性有可能造成分享风险评估相关经验的困难，为因应这样的考量，OECD建立了「CARAT」网络系统（Chemical Accident Risk assessment Thesaurus，化学意外事故风险评估百科）。CARAT之目的为便利化学意外事故风险评估在国家内与国家间的交流，帮助克服不同语言文化造成的问题。CARAT系统在其数据库中搜集了风险评估各方面相关的信息，包括法律、规范、指导文件、个案研究及术语。CARAT系统根据的前提是风险评估过程是由多个步骤组成的，这些步骤可以用客观、经营的语言来描述。经营语言可以使之透明化，并提供不同方法比较的基础。使用者可以由网络搜寻CARAT数据库，查阅个别条目，比较二条或更多的条目，并进行各种使用者自行定义的搜寻。CARAT^{sm}的网址为： www.oecd.org / ehs / carat 。

7. 「固有安全」或「固有较安全」的说法，使用上和危险设施有关时，不应认为其中有残存风险不存在的暗示。这些用词务必小心使用，而设备造成的风险能正确了解而传达。

8. 骨牌效应是指意外事故发生时，因为设施其它部分或附近的设施及危险物质库存太接近，造成更大的负面效应，或触发进一步的意外事故。

9. OECD于2003年推动政府当局、工业及社区对安全绩效指针之发展与应用。

10. 例子请见附录对于越境意外事故的Seveso II 指令及UN / ECE 协议。

11. 这样的报告在部分国家称为「安全报告」或「风险管理方案」

12. 安全关键的信息绝对不应视为商业机密。

13. OECD于2003年推动政府当局、工业及社区对安全绩效指针之发展与应用。

B 部分

紧急准备 / 减灾

本部份提到各相关对象关于紧急计画〔有时又称为准备计画（preparedness planning）〕和减缓意外事故之角色与责任（包括土地利用规划以及对社会大众的沟通）。

如同以下所述，场内（on-site）的计画拟定应由业界负起主要责任，而政府当局则是负责场外（off-site）的计画。然而，为提升效率，紧急计画程序之拟定需要不同相关对象相互合作。举例来说，这些相关对象可能包括应变人员、卫生 / 医疗人员、民众代表与媒体。

以本发行物之目的，卫生 / 医疗人员包括与公共卫生职责相关之个人与组织。

第五章

紧急准备与计画

a. 一般原则

本章节同时适用于场内与场外之紧急计画拟定。

■ 5.a.1 政府当局（于所有层级）及危险设施的管理者，皆应该对意外事件（包括危险物质）建立起紧急计画之活动及议程。

- 紧急计画活动 / 计画应适当地订立主题，以包括所有可能发生的意外事件。尽量考虑到所有可能发生的情况，以降低这些意外事件对健康、环境以及资产的伤害。
- 有效紧急计画之先决条件是：确认所有在场内范围的危险设施。
- 场内与场外的计画都应准备妥当。而这些计画包括适宜技术与组织程序的细节，以降低在意外事件里对于健康、环境和资产（包括工作地点内以及工作地点之外的）产生之影响。
- 其它风险，例如包括有危险物质及自然灾害的运输意外，都应考虑至危险设施的紧急计画中。

■ 5.a.2 在紧急计画程序的部份，应该详尽阐述所有可能发生之方案，以及对于潜在性危险的确认，和意外事件可能会影响的地理区域。此区域应指出社会大众可能受到的影响，并决定有关的撤退地点与庇护所，或是其它可能降低暴露的行动。对于这些地点的确认也应提供其自然特性的说明和意外事件来源之范围。

- 关于确认暴露可能发生之区域，其不利的影响可能来自于：对于毒性及刺激性物质的直接接触（可能会经由眼睛、皮肤接触或是吸入）、热辐射、过高的压力、间接性的接触（食入含有毒素之食物或是饮水）或是间接性的伤害（倒塌的建筑物、发射物、火灾）[1]。

- 关于确认可能会受到影响之区域，应指出关键的公共基础设施（包括运输设施及道路）、环境敏感的区域，以及有敏感族群的建筑（例如医院、护理之家、荣民之家、购物大楼、学校或是其它孩童聚集之处）。在意外事件之中，对于处理这些敏感族群的案例，可能需要明确的指示以做出直接的处理。

- 紧急计画程序应对于区域做出确认。关于确认可能发生之冲击，应建立在最坏案例和最有可能发生的事件方案之假定上。

- 在一件意外事件发生的当下，实际风险发生的区域应根据所释放的危险物质的特性、当时的气候状况、风向以及物质在环境当中的散布来判定。

■ 5.a.3 紧急计画程序应包括对意外事件潜在环境结果影响之评估，同时也应包括健康的潜在结果，也应确认适合的避免方法、准备过程以及应变措施。

- 危险物质意外事件中，紧急计画的目标应避免环境媒介的污染。例如表层水、地下水和土壤。
- 至于为建议改善环境冲击而做的评估，应适当地考量化学意外事件的可能性。

（见 2.b 危害性判断及风险评估）

■ 5.a.4 紧急计画应考量危险设施相关之意外事件潜在性复杂因素，以及使紧急措施难以执行之因素。包括：极端的天气状况、自然灾害、水源供应的丧失、沟通上的困难、运输系统的问题、多重物质在意外事件所引起的协同效应、骨牌效应（domino effects）以及怠工。

- 在此面向，公共卫生当局与信息中心专家，应同时参与场内与场外的紧急计画拟定。
- 应使民众代表有机会参与在紧急计画程序拟定之中。
- 媒体代表也应得以参与紧急计画之发展。

（见 C 部分 紧急应变）

■ 5.a.6 场内与场外的紧急计画应该具有一致性及完整性。

- 此特性极为关键，是为了：

. 有效率之合作

. 解决责任分配重叠之问题与复杂之接触面，以及

. 牦清人员职责，可能包括：对危险物质引起意外事件而产生之场外效应（off-site effect），应有各种的紧急应变功能。

- 拟定场内与场外的紧急计画的代表们之间让有紧密的合作。

■ 5.a.7 政府当局和业界之间应在紧急计画之拟定上彼此建立合作关系，以保护在有危险设施的区域之中的群体，以及处理在敏感性环境的群体。

- 紧急计画应提供大纲以说明受到潜在性影响的群众何时应待在家里避护，而何时应紧急疏散。

- 紧急计画应考量当地机构的特殊情况：也就是在当地可能有特别敏感的族群，以及很关键的基础设施，比如说学校、医院、老人之家以及监狱。

■ 5.a.8 为进行有效的准备与应变，业界及应变人员（消防队、警察、救援小组和医疗服务）之间良好的合作关系是必要的。

- 在此方面，所有相关的工作人员都应具有效沟通的能力。（例：他们必须「说相同的语言」。）
- 业界和负责提供应变服务之政府当局，彼此之间应对于预防、准备及应变等各个层面进行知识与经验的交流与分享。

- 5.a.9 业界、政府当局和卫生医疗组织彼此之间应该相互合作，以确保可能涉入危险物质紧急事件之卫生 / 医疗人员，能够认识危险物质之制造、使用、运输以及其它对于在社区之中有意义的资料。卫生 / 医疗人员应了解当地紧急计画之相关范畴，及其在这些计画中应扮演的角色。

  （见 5.c.11-19 紧急计画相关之卫生医疗层面）

- 5.a.10 紧急计画 （于场内与场外者） 应指出所有相关团体的角色与职责，且应指出指令传达间的链索关系、沟通管道、团体间的协调，以及得到必要信息、资源和设备的方法。

- 5.a.11 紧急计画应提供可能发生情境中必要的指引（从轻微的意外事件到最严重的情形），以做出弹性应变。
  - 对于如何应变，紧急计画无法提出叙述性的指示，因为每场意外事件的特性皆有所不同。并且，在计画程序之中，通常会有多面向之综合议题是无法事先考量的。

  - 有些紧急计画在理论上很完备，却在执行时失败，其理由包括：没有考量事发当时缺乏的信息、不充足的训练、合作上的问题、沟通上的失效、未认知到压力下个人所产生的限制、一项计画过于复杂，或是对于某些个人下达太多命令。

- 5.a.12 场内与场外的紧急计画，应接受测试、定期考核、适时更新以及跟上最新式的考量，举个例子，改变根据：危险的特性、住宅区与商业区的变迁、应变科技和兼容度的进展、从测试或意外事件中施行计画所学习的教训，以及人员的更动。

  - 在适当的时间间隔进行紧急计画的测试是重要的，这可确保计画是合宜、完全、实际的，以及在一区域中不同计画（工作地点与事发地之外的）是否合用。测试同时也提供方法确认缺口（gap），或对于合适人员的需求（包括训练的需求），以及对设备、资源供应与信息的需求。此外，测试提升应变人员在处理实际紧急状况的满意度。

  - 演习能在各地测试一项计画中不同的项目，此类演练包括在桌上型计算机之仿真演练。

  - 决定一段适宜的测试期间有其必要性，并给定某一时间点应要演练何种项目（不是每个测试都会以所有面向为主题）。举例来说，疑似发生事故地点或是尚未测试过的地方，应该优先进行演习。

  - 也应在一些不利情况下进行演习（例如，在户外正常工作的时间、在恶劣的环境等）以发现紧急事件被限制的范围以及固有的问题。

  - 将会参与到事件的人员应该都要参与演习之中。例如，既然一场意外事件将会涉及高阶官方的决定（业界或是政府当局），那么这些官方代表应该参与相关的演

习。此外，民众也应适当地加入演习之中。

- 进行一场演习，民众或许会提出问题或是发出关心的声音，所以应在演习前解答民众的疑问。

- 最大的效益来自于一个「没有责备的环境」（no blame behavior）如此经过管理的演练 / 测试之中。（也就是不责备指定的错误或是已确认的问题于谁的身上）如此一来，因为毋需害怕不良响应，所有参与人员可轻松地打开心房并诚实地进行评估。

- 在演习中，使用独立的观察者能帮助客观地评估于紧急事件里任何不足或缺点。

- 对于场外计画的测试，应考量在一个给定区域，予以计画之中的综合测试。（也就是说，在区域之中，或许有不只一项的危险设施，或是一件意外可能影响在国家之内的不只一个区域，或甚至越过国与国的界限）。如此，花费能够更加有效率，以及能够提供更进步的意见在计画有的限制之中。

- 测试应该考量在危险设施下进行危险物质的运输。

- 紧急计画演练 / 测试的结果，以及任何修订过的紧急计画，之后该出版以及使其广传，让所有在意外事件担负责任的人员都能够得知讯息，以及提供一个管道使得其它人也能够从经验之中汲取教训。

■ 5.a.13 在紧急计画程序之中，应该要有实际的评估包括：能够产生应变效果之现有的技术、设备、资源以及可能发生的意外事件（包括最坏的状况）中之技术、设备;、其它需要资源的评估。这些评估将会提供意见使我们知道哪些附加的技术、设备和资源是必要的。

■ 5.a.14 所有应变团体应该确保在事件立即的活动之中，人力、设备（包括沟通设备和个人的保护性设施）、资金以及其它在紧急计画之中会使用到的资源都是实际上能被使用的。如果有这个需要，可以经由与其它社区或是政府当局的合作，或是与私人机构的合作以来取得昂贵或是特殊的设施。

- 应该建立在一场紧急事件之中，如果超越了当地所能应变的能力范围，如何从外面得来协助的机制，包括从邻近地区、国家中的相关社区、跨越边界的相关社区。

- 在邻近区域的政府当局（国家之内或是跨越国界）应该共享资源（包括设备、专门技术、健康有关的资源以及信息），以能够对于应变资源做出最好的使用。应该做出努力，以确保设备的兼容性以及其它可用的相关资源能够被其它社区使用。（例如螺丝的相合）

- 对于社区而言，维持充足的应变能力以及保持相应于当地危机的应变资源是很重要的，在提供其它社区共享有的资源之前。

- 应做出努力以确保：在国家之中，有充足的应变资源，使得在每个区域都能享有合理程度的资源。在某些区域，起源自业界之设施的意外事件，业界有这个责任去提供设备以及资源以来应变，也对当地政府的资源不足做出补偿。

（参照章节 16.a 跨越边界之相互合作）

■ 5.a.15 为了帮助工作人员评估整场意外事件以及决定适合的应变行动，信息、供应、要确保于实际上能使用所需要的设备。

- 举个例子，这些包括分析技术、侦测危险物质的设备、在事件中失去了外在防护设施而采取的保护性措施、急救措施的信息和特殊化学物的解毒剂。

- 紧急计画的技术信息（比如有关于物质的物理化学特性）应该提供一张上面有清楚的指引的单章，来教导紧急应变人员如何行动。

- 对于意外事件的不利冲击（根据计画之前的方案以及扩散模式而来），事件应变人员应得以在时机当下获取这些信息，以进行更迅速的应变。

- 在每个危险设施的地点，都应可取得清楚的相关安全信息。举个例子来说，这些信息包括：在意外事件之中应当做些什么；如何减低对于健康、环境和利益的不良影响；以及已经暴露危险物质之下的人员应采取的急救措施。

- 应致力于找出危险物质所引发的问题（对于危险物质有限的了解，会造成在一场意外事件之中，无法取得充足的信息以进行行动）此外，应当优先研究这些物质可能会带给健康及环境的影响，以及治疗方法。

■ 5.a.16 应于紧急系统之中建立后援系统。举个例子，应能够有效使用替代性的沟通管道，应能够疏解关键处理人员的压力，以及如果主要指挥中心没有办法适宜地处理，也应设计替代性的指挥中心

■ 5.a.17 应适当的运作系统及程序，使得能够快速侦测到一场意外事件或是在一场意外事件发生的威胁，得以立即通知紧急应变人员。

■ 5.a.18 紧急计画程序应详尽阐述在紧急事件当中，民众应当做的事情，以及当意外发生时，如何告知民众。

- 当一件意外事件发生时，或是当事件出现紧急危机时，紧急警告系统应该适当地告知可能受到潜在影响的民众。
- 应选择有效的的系统且提供实时的警告；合适的紧告系统应该包括个别或是综合的警报器、自动电话讯息以及行动大众定位系统。

- 应告知潜在危险受到影响的民众有一个系统，可以透过这个系统让他们得知紧急事件的发生，以及这个系统应该事先经过测试使民众可以了解这个告知系统的意义。以及民众也应须知如何在紧急事件发生的同时，做出适当的反应。

（参照　第七章与民众之间的沟通）

■ 5.a.19 应在紧急计画程序中仔细地挑选被指派为紧急情况代言的发言人，发言人拥有必要的知识、技术、权威和可靠性，以便有效地跟民众进行沟通。

- 应该特别挑选出发言人，使其接受训练，所以他们懂得如何如从目标群众中得到信息，以及有效分配信息。

- 既然在一场紧急事件之后，对大众有效的沟通需要相关团体的协调合作（这些团体包括当地应变的官方机构、组织发言人、员工代表、社区代表、政府当局、技术专家和媒体），在准备一个紧急计画时，应建起这些团体的责任归属。

（参照 7.13 之媒体的角色）

■ 5.a.20 官方政府、业界和其它相关对象应该参与至多国间及区域关于紧急计画的合作活动，以便分享彼此的经验；提升计画素质以及加速在紧急事件中，紧急应变的协调度。

b. 工业

■ 5.b.1 所有的危害性机构应有完整的工作地点的紧急计画，这个计画适合该危害性机构，而且这样的计画是是根据一系列完整的事件发生方案来拟定，包括最有可能产生以及最坏的状况。

- 为了制定基本的紧急计画 （包括场内与场外的计画），所有关于危害性机构的处置（包括中小企业以及不被认做是化学工业但却使用危险物质的公司团体）应该指明及评估在危害性机构下，可能发生的所有意外事件（低可能性、高相关度的事件）以及制定出合宜的应变活动。这些信息被刊登在安全报告或是其它相关报告之中，应预备完整的报告。
- 一个工作地点的紧急计画应包括地点的平面简图，其上要列出所有有用之危险物质的清单，指出贮藏量以及相对于周遭区域及族群的位置在哪里。这个紧急计画也应指出所包括的危险物质的评估且包括每种危险物质加工过程中的状态、处置方法、贮藏以及若员工或是民众接触到该物质，应当如何急救。
- 工作地点的紧急计画也应包括危害性机构定期或阶段性停工时的状况。
- 应由该企业公司负责处理工作地点的紧急计画之预备及负担经济支出，而该计画执行的责任则应归属于员工间的相互合作。
- 该工作地点的紧急计画应可被政府当局审查。

- 任何有可能在机构内引发意外事件的危险物质，却因为没有资料来源而缺乏紧急计画，那么有义务去寻求对外的协助（例如，邻近的机构、供应来源或是政府当局）。

■ 5.b.2 工作地点的紧急计画应确认所有相关团体角色与职责，且应该明确指出：命令下达的连锁、团体间的合作、沟通的管道以及得到必要信息的方法。

- 做为紧急计画的一部份，应在众人之中提名下列人选：
  - 工作地点的协调者（企业），在紧急事件中主控整个场面。
  - 来自企业紧急控制中心之工作地点的主要控制者，负责整体紧急情况的控制以及对官方政府的沟通。
  - 个人代表，激活场外的计画。

- 应该要清楚写明工作地点的协调者及主控者相关于社区紧急应变人员，彼此的职责分配，以避免任何有可能的潜在冲突。在这个部份，工作地点的协调者与主控者应该服从来自政府当局派来的意外事件协调彼此的意见。

- 为了建立意外事件中不同员工[2]的职责分配，工作地点的紧急计画应是可做弹性调整的，以便适用于所有可预见在人事上的变动，且应该考量进因为生病、假日以及机构歇工的人事缺席。

■ 5.b.3 所有在危害性机构工作的人员应对于工作地点的计画抱着高度的警醒度。特别是，他们对于在事件中应当要做的事要非常警醒，例如采取限制危险物质排放的行动，以及／或是机构的紧急疏散以及最终指定地点集合。

- 所有人员应被告知如何在意外事件或威胁中发出警报的程序，以确保在一场意外事件之中，能够采取最立时有效的行动以控制整个场面。

- 工作地点之讯息应该确保适当的人员熟悉火警局及其它紧急应变人员的能力及应变计画。

■ 5.b.4 应提供给危害性机构的参访者信息，与在紧急事件发生时，他们该做的相关事宜。

■ 5.b.5 对外的沟通信息，包括工厂安全、安全标准以及物质的特性，不应因业界之商业机密而阻碍其发布。基于一般原则，跨国企业不应该在某个国家宣称保护贸易机密的理由，而在其它国家却释放多样的信息。任何关于这条规则的意外应该根据不同案例的状况进行调整。

■ 5.b.6 危险物质的处理应该确保提供充足且合适的紧急医疗资源（包括合适的抗毒剂），且保持其更新状态，并使其容易在当地取得。这在很难维持健康资源供应的当

地政府特别重要。

- 5.b.7 在危害性机构之中，相关于紧急准备及化学事件的预防的活动应该相结合在一起并拥有正常的运转。这些与活动有关的组织结构彼此是兼容的。

- 5.b.8 应与政府当局一起发展场外的紧急计画，以确保所有负责工作地之外的人员可以为着其工厂，获得计画中所有必要的信息。这些包括评估危险物质的必要信息或是确保工作地点及场外的计画彼此是兼容的。
  - 做为紧急计画程序的一部份，应与紧急应变人员一起合作处理，以考量到不同意外事件方案的应变观点，以及为不同的事件方案，寻找到适当的观点。

  - 应为紧急准备、应变以及相关的目的，做出管理，使得相关于危险物质的健康信息都是可以有效使用的。（信息包括：危险物质的制造、分布、贮藏、处理、加工、丢弃以及在工作地点的其它使用），信息也应包括物质的组成、毒性以及其它危险物质的相关特性，还有解剂及附加成份也应纪录上去。

  - 至于关于在工作地点危害性机构及化学物的信息，不论是向外运输或是运至机构的路线，应与政府当局一起合作规画路线、管道的确认以及在危害性机构之外的运输路线。

  - 为了发展紧急计画，绝不能够做出任何有关抑制所需的信息之处理。如此，关于商业秘密或是业务上的机密之宣称都不能当做是抑制必要讯息之理由。无论如何，也应做出处理，使得任何得到该商业机密讯息的人适当地保密如此讯息。

- 5.b.9 业界应与政府当局合作，以确保潜在受到影响的民众能够得到适当的信息，去了解到他们所面临的危险及了解在一场意外事件之中，他们所应做的事情。危害性机构的人员和管理部门，也应与社区指导者、教育机构和其它当地团体的成员维持密切的关系性以便提倡相关于风险方面的社区教育。

- 5.b.10 在相同地理区域的企业（例如，位在同一个港埠的是同一工业区的企业）应该彼此互相合作来协议工作地点的计画以及应变行动以确保计画之间的兼容性，建立互相帮助的系统当有需要时，且帮助避免骨牌效应。

c.政府当局

本章节包括卫政当局及机构

- 5.c.1 政府当局应建立指导方针及致力发展场外及工作地点的紧急计画。
- 5.c.2 政府当局应确保场内与场外的紧急计画之发展、执行以及更新。与危害性机构的管理部门合作发展紧急计画，而且让工作人员、社区相关代表适当地参与该计画之中。政府当局应认知在计画之中实际发展与执行操作会因为不同国家而有所差异。

- 不同层级的政府当局有责任去制定场外及工作地点的紧急计画。
  . 一般而言（国家或区域性的）政府当局，应该建立一般性原则，这些原则包括：紧急计画的制定以及为了应变行动及在一场意外事件之中修复任何环境伤害而发展出的指导方针。他们应该提供服务和协助给当地的政府（选定适合的地方行政组织），以及确保所有层级的官方组织都有动机去提升合宜的紧急准备和应变能力。以及
  . 一般而言，在地方层次的政府当局应该确保场外的和工作地的紧急计画的发展以及施行。

- 场外的计画之实际发展与执行，职责可能在于地方政府或是设计该计画的团体／社区，这样的职责是根据适用于当地的法律条文及政策。且可能包括区域性及国家阶层的政府当局。无论如何，谁担负起责任分配（包括计画拟定及执行）的决定权应清楚规定。

■ 5.c.3 政府当局应该确保无论哪里设置了一个危害性机构，都应该有充份的场外的紧急计画相互配合。

- 场外的计画应该：
  . 设定目标
  . 提供相关的危害性机构及周遭环境的信息；以及
  . 建立可被依循的程序和确认在一场意外事之中官方政府是可被信赖的

- 政府当局应给予特别的关注以确保包括所有中小企业以及危险物质的使用者的危害性机构，制定出所有可能意外事件的方案以及从事合宜的紧急计画。当有需要的时候，应该获得特别协助，以确保这些企业及使用者够在紧急计画之中实行其职责。

■ 5.c.4 因这些活动有许多相同的需求，各个层级的政府应该使危害性机构的紧急计画、自然灾害的紧急计画和公民防御结合在一起。（自然灾害包括有：土石流、地震和大风暴）。这样的结合应该根据合作性及一致性的紧急计画，且在一个协调的指挥架构之下。应该谨记：自然灾害可能会在危害性机构中诱发化学意外，也可能妨碍紧急应变行动。

■ 5.c.5 政府当局应确认可能会参与至紧急应变所有的团体，也是发展一个场外的计画的一个部份。此外，应实际地建立起这些参与者的角色、拥有的资源以及能力且实际得到他们的承诺。

- 应包括下以参与者：
  . 警察、消防人员、医疗人院（包括医院）、运输人员以及福利人员。
  . 紧急处理或是民防媒介。
  . 社工人员及公营事业
  . 危害性机构的处理者

. 大众 信息 / 沟通的出口；以及
. 公共卫生及环保人员

- 紧急计画在识别每个相关团体的责任与角色时，也应清楚指明指令下达的链索关系、合作关系、沟通管道以及得到需要的设施、资源以及信息的方法（例如：技术、气象以及医学信息）

- 计画中应该指明一位紧急协调提供者（在场协调者），使其拥有必要的权力以动员和协调紧急服务。

- 计画应该厘清谁拥有权力去释放及使用紧急资源。

- 紧急计画应该考量不同应变人员拥有不同的目标而致的可能之冲突。（例如：警察可能会试着去掩护做错事的证据，然而消防人员以及医疗人员可能不会考量此目的，而试着去控制危险物质的释放。）

■ 5.c.6 紧急计画和紧急应变人员，应该考量在一场包括有危害性物的事件中有些企业或许没有设施或是资源以进行应变。

■ 5.c.7 紧急计画应该给主要应变人员详细的信息，尤其是，如何使不同的应变团体（包括医疗人员）一起工作，以及如何进行确认、分级和对受害者的急救。

■ 5.c.8 所有参与至紧急应变程序的人员（包括，第一应变者例如警察、消防人员和救护车人员），应该训练及教导其在一个连续的基础之上，以确保他们对于不可预见的事件可以一直维持在预备的状态。紧急计画程序应该包括应变人员，他们得以了解在意外事件之中，应要采取何种行动。

- 教育及训练规划，应该经过测试、评估以及适当的修正，也考量至紧急计画中的改变以及编排、社区之中的风险、可用的资源以及其它相关的因子。

- 紧急应变训练以及教育最少应该要做到让主要应变人员熟悉
  . 当地的紧急计画
  . 在社区之中的危害性机构，包括这些危害性机构的风险评估之结果。
  . 保护措施的需要，当对有危险物质的事件进行应变时，所穿的保护性衣服及设施。
  . 在其社区中，不同危险物质的重要特质，以及如何应变包括该危险物质之意外事件的方法。
  . 污染危害以及净化污染的程序。
  . 特殊优先处理方法；以及
  . 对于受害者、紧急应变人员和社会大众可能有的不利之心理效果

- 紧急应变训练以教育应该使得应变人员可以采取适当的行动，使得在有危险物质

的意外事件中，对于健康以及环境的不良影响降到最低。这样的训练及教育应该可以使得紧急应变人员可以提升他们的能力去收集到有关的可能之不利的对于健康与环境的影响。

- 当包括危险物质的事件发生相对性地机率降低时，紧急计画应该考量维持所需一定可能的范围的紧急应变技巧的困难，以及让紧急应变人员有责任感以维持他们例行的、每日的职责。

- 健康医护人员应适当地付出努力，训练那些在健康照护区块之外而却可能会被包括至紧急应变活动的人员。

- 可能会参与至紧急应变之中的不同的相关对象之间，应该要有共同举办的训练与演习。（例如：应变人员以及健康医护人员）

■ 5.c.9 政府当局有责任于应对紧急应变的机构，包括消防人员、救援服务，（在任何紧急事件之前）应该熟悉在他们区域之中危害性机构的相关资讯，包括这些物质的化学以及物理特性（例如：毒物学、环保毒物学特质）、危险物质的所在地以及水及泡沫供应点（water and foam supply points），以及其它位于危害性机构的火警消防设备。

■ 5.c.10 政府当局应该确保紧急应变人员拥有可以得到信息来源的管道（例如：特定信息中心），透过这些管道，能够得到在一场紧急事件当中，评估、治疗以及复建因危险物质而受伤人员所需的这些信息。

- 这些中心或是其它来源，应该拥有以下信息：
  . 在意外事件中的危险物质
  . 急救和医学处理
  . 医学设施和方来以运输受害者
  . 如何及何时联络必要的服务
  . 应变的指挥架构，以及
  . 可用专家的列表

- 政府当局应该决定得到最佳必要信息的方式

- 信息来源应该包括专门的中心。这样的中心，建立的目的是为了组织收集来的信息、对照，以及发布紧急计画和有关于人类暴露于危害性物质的应变信息，例如：毒物信息中心（poison information centers, PICs）。这些中心能够是学术性机构、工业组织或是其它来源。应该继续维持着在不同领域信息来源的窗体。

- 从特派信息来源／中心来的信息，应该是二十四小时全年无休地可供被使用。

- 从信息来源 / 中心而来的代表，应该可以适度地参与或是贡献已力于紧急计画程序的拟定。

- 如果在一个国家之中，有多过一个的指定信息来源 / 中心，它们彼此之间应该有合适的联结。

- 应促进信息来源彼此网络连结的发展。

- 应该维持一份随时更新的国家或是国际性的专家名单，他们来自于相关于紧急预备及应变的不同领域。此外，也应有一份包括国际性的专家列表，他们可以在紧急[3]事件时，提供所所需要的协助。

■ 5.c.11 紧急计画应该考量纳入对于健康产生影响的可能范围。（实际的影响、长期的影响以及心理因素的影响。）这些影响可能来自于化学意外。也应考量入应变行动以查出对应变人员、员工和民众的影响。

- 应考量对于这些暴露族群的影响，可能是短期的影响，也可能是长期的影响。不利的影响可能马上便显现出来，或是在事件发生之后的一段时间才会显现。这些影响可能是直接性的或是间接性的。心理效果，虽不是必定与危险物质的暴露有相关，但却有可能显现于意外事件发生之时或之后。

- 紧急计画也该考量降低压力的方法，以及提供咨询服务给予那些负责危机处理和沟通的人。

■ 5.c.12 应该考量纳入保护暴露于危险物质的健康照护人员之需要紧急计画于程序中。

- 暴露可能来自于照顾未完全净化的受害者，或来自于不预期的暴露，例如：风向的转变所致。

- 通常健康照护提供者应该避免进入受到污染之区域，除了特殊的情境（例如：为了分类或是拯救生命的行动）。这些例子中，应该完全地保护他们，且救援人员应伴随其中，他们不允许超越已建立的限制之中。

■ 5.c.13 可能会被呼叫以应变危险物质紧急事件中的医院和其它诊疗机构，它们应该发展出紧急计画（于当地的场外的计画相合作）

- 这些计画应该描述当收到和处理大批病患人数时的处理系统 / 程序。
- 这些系统 / 程序应该被提出，例如，分类、病人的识别以及使用说明；以及可能的去毒方法。
- 政府当局应该确保这些计画的适切性，也应助计画的发展。

（参照 5.c.19 的文字方块，医疗机构的紧急计画）

- 5.c.14 做为紧急计画程序的一部份，应该要有所需的紧急医疗资源类型的评估，这些资源被使用于应变不同类型的紧急事件以及意外事件发生的可能范围。

- 5.c.15 做为紧急计画程序的一部份，应该要确保有足够可使用的医疗机构，包括运输工具。
  - 用于现场和医院使用的净化设备，以及适当为了医疗紧急应变人员的保护性设施，都应该是可使用的。

  - 政府当局与医院／诊疗机构合作，应建立支持程序和系统以移动及治疗人数众多的受害者，如果当地的医院和诊疗机构不足的话。（例如：功能不足或是缺乏特异性的机构。）

  - 为了满足紧急需求，平日正常使用的机构应可快速的转换以做为其它的用途。举个例子，当医院所提供的服务不足之时，替代性的场所例如学校、运动场和帐篷应该可以用来做为为了事件受害者，暂时性医疗照顾的场所。

  - 紧急计画应指明在意外事件中，受到污染的或是在意外事件中受到威胁的医院或是其它诊疗机构所应有的保护性措施（例：缺电、结构性损害或是当医院处在危险物质的下风处。）
    . 医院／诊疗机构应该提供病人的避难所，或是净化在事件中被污染的场所；以及
    . 医院应知如果在医院当中有危险物质或是有感染性的病患，他们应特别的小心。

- 5.c.16 做为紧急计画程序的一部份，应确保氧气的可用性以及最新的解毒剂以及其它所需的药物以治疗那些因危险物质受伤的人。
  . 解毒剂和其它药物应该保持可以有效使用的状态。（例如：它们应该适当地贮藏以及不该超过它们的保存期限）
  . 政府当局和危害性机构的应该促进尚未有（或是不充足）的解毒剂的研发。
- 5.c.17 工业和政府当局应该建立机制以促进医疗共享资源在意外事件之中。（在一个社区、相邻的社区以及国家间）如此的医疗资源应包括机构、设备、提供、信息和人员。
- 5.c.18 公共卫生和教育当局应确保所有相关健康医疗的基本训练和辅助医事的职业例如药物毒性学或是紧急医学。这些训练和教育应该不中断，以及维持更新状态，和考量纳入：紧急计画和编排的改变，社区中的风险、可用的资源以及其它相关的因素。
- 5.c.19 相关健康的意外事件的应变，其组织计画应包括兽医、生物学家和其它有关

的家畜、宠物和野生动物照护的人员，这些人都是为了保护动物和提供支持给质饲养和照顾者。

给医疗机构的紧急计画

医院和其它诊疗机构应该发展紧急计画（与当地场外的计画合作）。做为紧急计画的一部份，医院和其它诊疗机构应该：

. 维持可用仪器的完整清单，以及有如何获得额外支持的最新信息；

. 确保消除毒性的机器和机构是可使用的（若非位于现场，则至少应是可移动的设施。）

. 保持健康医护人员的登记纪，使其够在一场紧急事件之中，能被呼叫过来以协助医院 / 机构。

. 有计画 / 程序以运送病人到其它医院 / 机构，当有这个需要时。（应该与其它政府当局一起发展这些计画 / 程序）

. 有一只专门（独立的）的电话线，二十四小时全天服务，用来提供在意外事件之中的紧急服务，以及在这个事件中建立起一个后援的沟通系统。此电话线路在这场意外事件，不提供使用。

. 为了提供适合的治疗给暴露的受害者，提供以获得专门信息及专业人员的管道。

. 为了收集、贮藏以及生物（人类）种类分析的机构采样程序（应尽可能并且尽快的做出的生物采样，包括那些曾经暴露或是可能已经暴露于危险物质的人，没有产生立即症状的人也要包括在内）

. 有程序以对因暴露于危险物质而曾到过医院 / 机构做治疗的所有人进行登记。

. 有程序以保护其它病人以及员工避免受到感染；以及

. 建立机制为了后续追踪以及监测。

■ 5.c.20 做为紧急计画程序的一部份，政府当局应确保系统正常运作以提供信息给社会大众在一场意外事件之后，以及可做出立即的紧急应变。

- ➢ 在意外事件之中及后续发展，应提供给社会大众实时的、可信的、敏锐的、根据实际情况的、消息灵通的信息。
- ➢ 这些信息应该包括事件中于场外的影响，之后的不利风险，以及应对社会大众所采取的行动和相关后续信息。
- ➢ 为了更有效率及值得信任，提供给社会大众的信息应该是根据事实的，即便是代表着要为着错误承担责任。
- ➢ 在一场意外事件的风险沟通需要特殊的技巧以及需要被说明的系统。这些技巧和系统应该被描述于沟通使用说明资料之中，以及被包括于紧急计画和应变训练课程之中。

（见第七章 和社会大众的沟通）

■ 5.c.21 有的于危害性机构的案例，在事件之中对于邻近社区也可能造成影响，紧急计画与应变也应和这些潜在受到影响的社区合作发展。当一场意外事件

可能会产生跨越国界的影响，紧急计画和应变应该与邻近国家[4]一起执行。

（见第 16 章节 跨国合作）

- 5.c.22 政府当局应该建立程序以从应对这场意外负起责任的人取得赔偿，根据「污染者付费原则[5]（Polluter Pays Principle）」。

- 5.c.23 当对于包括有危险物质的意外事件发出警报时，应变当局应该激活其紧急计画，包括确保大众都被告知且得到应该采取何种行动以将不利结果降到最低的信息。

d.社会大众和其它相关对象

社区 / 民众

- 5.d.1 社区代表应参与至场外的紧急计画之中。他们可能会为工作地点计画的预备增添价值。
- 5.d.2 社区代表应该适当地帮助回顾场内与场外的计画，以确认这些计画足够且相应于在社区之中被指认出来的风险。
- 5.d.3 社区代表应协助业界及政府当局发展风险沟通（risk communication）计画，并且使潜在受影响之民众了解，在一场危险物质意外事件中应采取何种行动，以降低对健康、环境、资产所产生的不良影响。
- 5.d.4 社区代表应参与至场外的紧急计画之测试 / 训练，他们应该参与至提出情报的程序之中，帮助确认从测试 / 演习而学习到的课程以及相关后续的行动。

（见文字方块 章节 4.a 社区代表的案例）

劳工组织

- 5.d.5 所有层级（地方、国家及国际间）的工会在确保高层次之准备，与危险设施之应变上扮演重要的角色。

  - 紧急计画方案根据其所有可能包括至该事件的员工和他们的代表之参与度，以决定其有效性。

  - 这些参与包括与工会的合作，以及紧急计画进行之发展、实施、监测、测试和修正，以确保资料运输的有效性，以及员工对于该紧急计画方案之最大理解与支持。

  - 员工和工会在确保信息有效地传达到当地社区之中，扮演重要角色。员工和工会的支持，会使得传达给当地社区的信息更加显得具有可信度。

- 5.d.6 工会应该支持其员工紧急计画的教育和训练。（包括健康、安全和环境等层面。）
  - 工会也应负训练安全代表的责任。按照字面的意思，他们是负责来处理员工的健康和安全事务的人。在这个方面，安全代表在事件处理和工会之间，扮演了一个有关医药和沟通的重要角色。

- 从教育、训练计画和实际每日的案例所增加的经验和了解，能够提供一个对于紧急计 画和应变有意义价值的回馈。

■ 5.d.7 工会应该参与处理地方、国家和国际间层级的活动。对于发展、促进、实施、监测和修正地方、国家和国际间层级之紧急计画，工会应参与并提供定期的活动，以进行经验交流与合作，提升彼此间必要的信任并建立信心。

研究 / 学术组织

（见 第四章文末文字方块）

非政府组织（NGOs）

■ 5.d.8 非政府组织应扮演增进大众的风险意识及概念之角色。（两者都应包括一和特殊的危害性机构），以帮助教育社会大众知道在一场意外事件之中应采取何种行动，以及提供人道主义的支持。

- 非政府组织收到从社会大众的请求信息。这些人或许并不容易或是直接的管道可以得到信息，或是他们对于完全了解这些信息和意涵有困难。

- 当地团体（例如环保团体）能够使得危害性机构和社区代表之间能够有更加凝聚共识的讨论。

- 非政府组织参与有关风险接受度和容忍度的讨论，并且合作发展提升大众对于风险的意识。

联合国环境规划署（UNEP）的地方一级公众可知并预防紧急事件方案（APELL）

地方一级公众可知并预防紧急事件方案（Awareness and Preparedness for Emergencies at Local Level, APELL）已经被提出。该方案的目的在于提升地方社区警觉意识和提升团体间的沟通，以来降低工业意外和紧急事件所带来有害的影响。它提供了一个结构良好、有细节的程序以为当地社区提升一个协调的、完整的和运作良好的紧急应变。

APELL，是一个工具，让人们可以一起对于风险和紧急应变进行有效率的沟通。而这样的沟通会引导出一个行动议程。

如同于 APELL 所建议的，对话的程序有助于：

- 降低风险；
- 提升应变意外事件的效率。
- 让人们得以在紧急事件中正确的进行反应。

如果想要对于 APELL 计画有更多了解，

请上网：http: / / www.uneptie.org / pc / apell / home.html

第六章

土地利用规划

土地利用规划编排（包括分区和地点之决定）的发展和执行，有助于避免和降低含有危险物质的意外事件。土地利用规划可以视做一个预防性的手段，以帮助确保危害性机构和其它领域的发展能够保持一段适当的距离，因而可以避免不利的效果。或是它能够被视做一种方法以降低排放、火警、爆炸和其它事件的不良影响。

当控制危险物质意外事件之策略中，土地计画成为一必要的元素时，相对于其它避免、或降低危害的方法，这是一个辅助而非替代物。很重要的是要明了，在本文中的土地计画不只是对于危害性机构的分区（zoning）和决定地点（siting），但同时也是对于已存在的机构进行有意义的调整。同时也很重要的是，这样的土地计画决策应包括入附近存在有危害性机构时之发展的议题。(例如：家、学校、店铺和其它商业利益以及公共基础建设像火车站。)

值得注意的是在某些国家，土地利用规划是国家与地方政府一同合作发展，但有些国家却仅止于地方制定。

（关于土地计画，一些相关的内容在章节 3b。若欲对该主题有完全之了解，需详读两边的内容）

- 6.1 政府当局应该建立土地利用规划的准备工作，以确保立的危害性机构位于适当的地点以保护健康、环境以及利益，在一场包括有危险物质的事件中。此外，土地利用规划预备工作应控制在危害性机构附近地区的发展（住宅区、商业区和公共基础建设等。）
  - 土地利用规划之准备不应使得事件受到潜在影响的个人，提高其风险的程度。
  - 在这个议题，政府当局应考量纳入环境和社会公正这个部份。
  - 当做出关于机构位置决定时，政府当局应考量在该区域所有的危险物质，以尽可能的限制其所会影响到的范围，包括增加健康、环境和利益上的风险。
- 6.2 地方、区域及国家层级
- 地方、区域及国家层级的政府当局，在制定土地利用规划时，应彼此相互协调。
  - 地方政府，在一适当层级考量至当地社会和经济的因素，应是处在最佳的位置做出特殊计画的决定。
- 6.3 土地利用规划的安排，应包括分区实行和地点选定的机制。这样为着安全目的土地利用规划实行的机制，将会随着国家、人口和法律系统不同而有所变化，虽然一般原则能够被制定。
- 6.4 土地利用规划程序和准备以及相关的控制机制，应提供一个清楚的应该要达到

的目标以及政府当局评估的程序。（对于新的危害性机构、已存机构的改变和计画性的住宅区和其它接近已存在的危害性机构的发展）

- 当土地利用规划的决定（谈到关于危害性机构的分区和地点之选定）广泛地考量纳入社会和经济因素时，很重要的是政策决定程序透明公开，以及所有的决策应与达到高阶的安全性这样的目标一致。

- 不同类别的方法能被使用于土地利用规划。这些包括，举个例子，一个以结果为基础的方法（consequence-based approach）。（识别将有着严重傷害的区域，根据许多对于特定地点 / 机构可能发生事件的方案于冲击的评估）；一个以风险评估为主的方法（risk- based approach）（为着一个特定的地点 / 机构同时根据对于结果和可能事件方案的可能性而具体说明伤害的程度）和一个普遍的方法（建立起安全距离，根据活动的类型，而不是对于一个特定地点 / 机构的的细节性分析）

■ 6.5 外在紧急应变能力（例如：已受过训练的员工、设备）的有效性，应该是土地利用规划考量的一部份。在这个方面，土地利用规划的安排应该考量至当地医院和治疗机构的重要性，虽然在危险物质意外事件中，他们未必会受到影响。

■ 6.6 已存在危险设施之特殊领域，可能无法符合最近对短期土地规划之指导原则，应考虑减轻风险之方法。例如，更动设施，或逐步汰换较旧的设施、和 / 或邻近住宅。这样的逐步汰换，可能会涉及资产拥有者对赔偿的需求。

■ 6.7 应使社会大众有机会参与危险设施地点选择相关政策之决定程序。潜在可能受到影响的民众也应被告知选定地点之讯息、与危险设施之执照。此应用之决策应被出版[6]。

第七章

与民众沟通

本章强调，对大众提供的信息主题。在紧急事件准备／减灾中是一关键的要素（在预防及应变计画中亦同）。指导原则应认清，与大众沟通是政府当局及工业的共同责任。并且，不同国家及社区，对沟通的责任会有不同的分派。甚者，指导原则须考量到沟通管道为双向、且社区成员应参与沟通计画之发展与执行。

■ 7.1　潜在被意外事件影响的民众有权得到合适的信息以觉察其社区中危险设施危害性及可能引起的风险，并且有能力在意外事件发生时适当地行动。

■ 7.2　对于意外事件中可预期的部分，应给潜在受影响民众提供特殊的信息与指引，包括：

- 发生意外事件时，潜在被影响的民众将如何被警示的细节。
- 在意外事件中，潜在被影响的民众所采用的行动与行为指引（此指引应符合不同群体的需求，包括亦受伤害的群体，例如：医院、学校、老人之家等）。
- 说明为何他们应依据指引所叙述的来行为／行动，使他们理解这将会如何减轻不良反应。
- 意外事件的信息源。
- 额外的说明／信息源。
- 联络处。民众可提供可能的意外事件相关信息给政府当局（例如：若某人注意到设施有不寻常的状况）。
- 当紧急状态结束时，民众将会如何被通知。

  ➢ 这信息应以实时方式提供，适当地定期改版，并在必要时更新。

  ➢ 应清楚标示，使信息可立即被读取，并留存在便于提供意外事件参考用之场所。

  ➢ 虽然是由各国／各社区决定谁应该提供这些信息，但政府当局应确保信息的提供。

■ 7.3　在7.2中指出的信息，毋须特别被要求，就应提供给潜在被影响的民众（主动性信息，active information）。也应有数字储藏库（repository）标示出民众申请后，于何处可得到信息。

■ 7.4 潜在被影响的民众也应提供其邻近危险设施之额外信息。这些信息应提出：

- ➢ 此地区工业及设施的型态、使用与制造的化学品（俗名、或更恰当的是学名，以及设施中有可能造成严重场外意外事件的物质，作一般危险分类，要标示其主要具伤害性的特质）。
- ➢ 负责该设施的企业名称，以及设施的地址。
- ➢ 与可能造成严重场外伤害之意外事件类型相关的信息，以及其对健康、环境与资产的潜在影响
- ➢ 将意外事件可能性降至最低的预防措施。
- ➢ 场外的紧急计画参考文献。
- ➢ 联络处。可得到进一步信息说明与分类，并提供回馈给救援活动与其它机关。
- ➢ 可能会引起邻居关切的、设施中可预期的活动信息（例如：火焰、气味）。

■ 应谨慎地界定出潜在被意外事件影响的群众，使所有潜在被影响者能充分且适切地掌握信息，此应以简单易懂的方式呈现。

- ➢ 使用自然的邵区分类或界线，有助于为此类信息定义出目标听众，可避免对相同社区成员传播不同的信息。
- ➢ 认清民众并非同质，是件重要的事。因此，应考虑为不同团体设计不同讯息（message）之需求。例如，可依年龄、性别、文化／语言、教育背景、风险程度等
- ➢ 应致力于提供讯息给任何在意外事件中搬进、或开始在潜在被影响地区工作者
- ➢ 提供给民众的讯息应是可普遍被充分理解的（例如：不具科技知识或训练者），并且，以容易阅读和理解的方式和／或语言来提供。应与社区成员商亦，以助确认该社区适合发展的讯息与可使用的语言。
- ➢ 此信息应允许所有相关的个人了解其责任（例如：教师们需要特殊信息与训练以了解其在意外事故中的责任，并向父母们确保他们的孩子将会被保护）。

■ 7.6 为避免混淆及便于信息交流，获取与运输信息的机制应尽可能清楚，并尽量使用已知与现存的管道。

- ➢ 这些对民众提供信息的设计方式，应考量在其它相关领域之风险沟通所得到的经验（例如：自然灾害）。

- 应与社区成员商议，何时可设计并执行与民众沟通的过程。

■ 7.7　为提升个人记忆，并帮助确认所有目标听众皆已被教导，应定期重复讯息，并使用不同的沟通方式 / 管道。

■ 7.8　负责设计沟通计画者应认知到，讯息将被接受者加以诠释、被个人经验过滤，且依信任程度和其它因素被评估（例如，是否曾有过矛盾的讯息）。理解这些影响并依此建构讯息，是重要的事。

- 沟通计画的设计应考量人们在意外事件中确实该做的事。这是以观察或经验为基础，而非单凭人们所说的。

- 在发展紧急应变指南时，应考虑民众可被预测的反应。

■ 7.9　除了潜在被影响民众的目标信息外，政府当局也应以适当的知识与技巧，教育一般民众攸关危险物质意外事故（与其它紧急事件）之相关风险，以及意外事件中应采取的行动类型。这很重要，因为人们是动态的（移动进出危险区域），而且某些风险源（sources of risk）也是动态的。

■ 7.10　对于具备适当知识与技巧，知识渊博、可靠、被信赖、且在社区中被尊敬的个人，沟通危险设施之信息应是其责任。

■ 7.11　政府当局、工业与民众应有机会对彼此进行咨询，各类信息对民众应具可近性（available）。

■ 7.12　员工应扮演协助告知与教育社区成员的角色。知情的员工可在其社区中成为重要的安全使者，因为他们有很强的动机去保护他们自己、他们的家庭，以及他们的邻居。

■ 7.13　当媒体成为对一般民众的信息管道，媒体的投入应被鼓励，发展并执行与紧急计画相关的沟通过程。

- 应清楚定义在意外事件中获取信息的媒体源，且民众应被告知这些来源。

- 工业与政府当局应对媒体代表提供危险设施相关信息，使媒体具备必要的背景知识，帮意外事件发生时，可成为民众有效且可信的信息源。

- 在意外事故发生时，媒体成员应继续成为危险设施相关信息的主要信息源。然而，应将任何可能的利益冲突减至最小。

■ 7.14　政策决策者与包括民众的其它相关对象皆应知情，且被教育在意外事故发生

时，负责人员可采取的相关行动。

（见段落 10.11）

■ 7.15　发展场外计画时，应有民众投入之程序。

（见段落 5.d　紧急准备与计画中，民众与其它相关对象之角色）

■ 7.16　倘若危险物质邻近国界，适当的机制应确保信息确实被提供给，国界双边潜在被意外事件影响者。

（见 16 a. 越境合作）

■ 7.17　应致力于各社区与各国之间的信息交流，最佳的实践是与民众之沟通。

注释

1. 工作正在进行中，透过数个国内与国际计画，例如美国的急性暴露评估指数（Acute Exposure Guideline Levels, AEGLs）计画，与EC ACUTEX计画，发展出对急性暴露指数的创新定义，可应用在紧急计画与土地利用规划中，增进对健康效应之了解。
2. 应牢记在本出版品中，此名词（employees）也包含承包商（分包商）。
3. 例如，国际紧急应变指挥中心（International Directory of Emergency Response Centres）已与OECD、UNEP及OCHA共同进行此类出版。
4. 见UN / ECE工业意外事故越境效应的协议（Conventions on Transboundary Effects of Industrial Accident），以及越境水道及湖泊的保护与利用协议（Protection and Use of Transboundary Watercources and International Lakes），以及OECD 议事决议C（88）84（Final）。
5. 见OECD议事建议 C（89）88（Final）
6. 见OECD议事决议－建议C（88）85（Final）
7. 见OECD议事决议－建议C（88）85（Final）
8. 见OECD议事决议－建议C（88）85（Final）
9. 见OECD议事决议－建议 C（88）85（Final）

C 部分

紧急应变

此部分主要为提出对工业、政府当局、社会大众及其它等单位就应变化学意外事故之角色与责任。由于应变行动应在于将导入紧急计画为首要目的，故认为计画拟定应是完整且有效，因此部分相对比 B 部分（紧急应变 / 减轻计画）着墨要少。

此部分的主要描述内容为实际意外发生之当地；因此上述政府当局包括地方应变当局（例：消防、紧急医疗与警备）及地方 / 区域政府当局，亦包含卫生 / 医疗设施。

第八章

一般原则

■ 8.1 于涉及相关危险物质，或可能发生急迫之意外事故时，应变系统应即刻警告应变人员并请求其介入。

- 此警告应激活应变人员导入紧急计画。
- 应变系统必须警告可能被该意外事故影响之社会大众。

■ 8.2 紧急应变人员应参与紧急应变之筹备计画。于应变后，紧急计画应按照经验法则适当地做检视必加以修订。

■ 8.3 若该意外事故涉及危险物质发生时，相关对象应使用一切合理措施尽量减少该物质暴露于一般大众及环境，产生不利于健康、环境及资产之效果。

■ 8.4 发言人就意外事故发生后提供相关讯息（包括工业或公共单位），应具备足够的专业知识、能力及权责，以便有效与社会大众沟通。

- 官方发言人应尽其所能于意外事故发生时及发生后采取并保持开放的态度。

- 与此相关他们应该，举例而言，适时地提供信息，承认信息不足，避免承诺不能满足之事项，提供负面消息，并确保提供之信息已经有相关应变措施且内容必须一致。

第九章

工业

■ 9.1 当涉及危险物质之事件发生时，危险设施之管理者应立即启用在地紧急计画。

■ 9.2 当涉及危险物质之事件发生时若将导致或可能导致非在地之健康、环境或资产危害，或在地应变资源无法处理时，危险设施之管理者或其它职员应尽可能提早警告当地紧急应变机关管理。

备注：此与要求工业于事故发生后通知政府当局不同，例：记录保存或强制执行目的（参阅第十四章）。

- 一旦发出灾害警告，政府单位应激活非在地之紧急计画，先透过初步状况评估导入相关决策及必要措施。

- 管理者应提供必要之信息、专业与其它资源予应变人员。

■ 9.3 当政府单位响应意外事故与潜在之非在地影响时，紧急计画应有明确标准可供依循。

- 这些标准应明确指示于何种阶段开始应着手接洽政府当局，及应接洽谁。

- 政府当局介入应变并不改变企业仍负有维持设施之安全之事实，包括任何有害结果所产生之责任。

第十章

政府当局

■ 10.1 当涉及危险物质之事件警告发生时，应变当局应马上激活紧急计画。

- 主要目的是将准备事项导入并局部化意外事故，尽可能地有效控制进而降低有害于健康、环境与资产之结果。

- 紧急计画应包含将意外事故、降低危害措施及危害之后果通知社会大众之机制。

■ 10.2 现场协调者应决定是否导入立即措施避免或禁止人体暴露于危险物质下，在地与非在地两者皆是。

- 此应包括避免搜救人员感染之防范措施。

- 涉及危险物质之意外事故时，现场协调者应具备得到企业管理者及其它专家就如何保全健康、环境与资产之信息与建议。

- 为避免或减轻员工、搜救人员及社会大众之危害，卫生 / 医疗及应变人员应依照现场协调者之请求，就立即措施提供必要之协助。

■ 10.3 于释放有毒物质之情况下，室内避难或疏散之决策权应掌握在现场协调者或紧急计画指定之相关人员，决策应按照可能危害健康之影响下做判断。

■ 10.4 为保护大众免于急性剧毒危害，迫使做出实时应变决策时，应变决策亦需了解并考量暴露于危险物质（直接或间接）可能对健康造成长期性或延迟性之效果及对环境之可能影响。

- 应变人员（包括卫生 / 医疗人员）应了解暴露于危险物质之个人可能无法避免地受到侵袭，即便当下其并无实时或明显之症状。因此，接触人员必须被列入观察，给予立即治疗或运送至医疗院所治疗。

- 治疗接触化学物质之人员及可能具有长期性、延迟性或未发现症状时，应提供信息以做决策。

（参阅第十三章 意外事故后续追踪之医疗观点）

■ 10.5 若可能，急救及其它医疗措施之设置应于感染区之外。

- 进入感染区域应受到严格管制，仅限必要应变人员进入。

- 一般而言，初步治疗应尽量紧邻意外事故地，于感染区之外，使伤患可得到必要之看护稳定其状况并送到（若有必要）至主要治疗场所。

- 最危急的情况下是更进一步将患者暴露于危险物质中移动。生理及心理结果可能因此产生。

- 于意外事故发生地除了一般的初步治疗之外，其它进一步治疗或许有其必要。因此专门设备及医疗供给品，包括解毒剂，应适当并无困难于该场所取得。

■ 10.6 应变人员（及其它适当人员）应遵循检伤分类规则处理牵涉危险物质伤患及一般紧急情况。优先处理成员（例如儿童）应按照正常情况给予优先医疗处理。

■ 10.7 应变系统应可按照需要适当地取得设备，专家或其它必须资源。此可包括得到区域或全国性当局之协助，或从邻近或其它适当的社区之紧急应变单位。

■ 10.8 意外事故之第一应变单位应具备足够信息、培训、锻炼及经验使其得迅速评估是否可以处理状况或者需要额外召集其它协助（例如具备特定专业能力之个人）。

- 应变系统必须有效且可以立刻提供可评估紧急应变之信息。除此之外，应变系统于紧急应变进行中时应提供卫生 / 医疗人员或其它相关人员适当地收集、宣传及更新信息之功能，包括透过媒体发布之医疗信息或忠告。

- 于认知时间不足或信息不充裕之情况下，亦应可提供意外事故的应变指导。

■ 10.9 协助应变措施有关之信息，应透过定期更新及宣传，其包含：

- 提供意外事故发生时危险物质之数量与特性，举例来说：具有物理-化学特性；可能的物质转换或破坏，例如水接触或热分解、毒物学及生态毒物学特性、临床效果，包括急性，延迟及长期效果及风险预估等。

- 提供与严重暴露于多种危险物质之等级，可能的危害效果，及防范这些效果的预防步骤等咨询。

- 信息预估伤患数量及种类，损伤之性质及暴露之严重程度。

- 提供初步治疗及医疗措施之信息；此信息之种类应适当地将听众包括，举例来说，外行人（不具有医疗资格的），一般执业及具备专业医疗特长（例如专业特别护理）。这些信息应强调：
  - 征候、症状及发病开始；
  - 如何净化患者；
  - 如何着手检伤分类及统计潜在数量之患者（考量当时情势）；
  - 医疗处理（包括于适当地使用解毒剂），按照情势，患者严重程度及考量医院及

其它治疗单位之涉及性；

- 当那些初期并无症状但预估将产生症状者（经过特定或长时间）；
- 如何取得及保存毒物样本供其它分析；
- 为避免医疗及紧急应变人员免于感染之相关预防性措施；
- 提供必要的医疗补给场所；及
- 提供实验室地点及该其所能完成之分析。

➢提供能供给资源与设施之信息，包括：

- 医疗设施（例如：医疗中心位置，医院及诊疗所并可提供何种设备例如病床数，换气装置，氧气供给及特别设备）；
- 药物供给；
- 污染排除设施；
- 额外的医疗人员，包括专家；
- 生物监控服务；实验室设施；及
- 信息来源。

➢ 运输患者之方法（救护车、直升机）。

➢ 如何与何时联系必要单位，包括中央当局、地方当局及警备、消防或其它搜救服务。

➢ 提供可就特定或不特定危险物质提供咨询之专家人员名单（透过工业、政府当局）。

➢ 透过媒体发布之医疗信息或忠告。

■ 10.10 若应变措施事件发生超出成原本紧急计画之预期或有其它障碍时（例如，应变人员有人身安全之虞），现场协调者应寻求协助。

➢ 此协助可包含能提供迅速及可靠信息之外部专家（具有专业知识的，例如毒物学、化学工程、药物学等等）所提供之信息。这些信息应透过可明确传达之方式使应变人员知悉。这些信息种类可能包含，例如：

- 辨识涉及的危险物质；
- 提供适当措施建议；
- 评估危害；
- 请求防护设施；
- 危险物质之控制与隔离；及
- 净化及紧急终结活动。

- 意外事故若无法透过当地应变资源（例如：设备、补给、人员）做有效控管时，应请求邻近社区、区域或政府当局，及／或其它国家之协助。

■ 10.11 尽管化学意外事故应尽量积极应变，紧急应变人员应明白于某些应变阶段，最适当的行动是应变者不要干预或仅能有限的干预，以减轻对于健康、环境及财产的负面影响。

- 任何方式之应变（包括有限介入）皆需经由适当地监督及后续追踪以确认所有结果与作为是出自于为维护健康与环境所进行。

- 很重要的一点是涉及适当决策有可能按照实际状况及更新信息做调整。

■ 10.12 一旦涉及危险物质之意外事故病患即将送达时，医院及其它治疗院所应将其紧急计画，及其社区紧急计画于最短时间内开始执行。

■ 10.13 于紧急应变时，为提供与接收适当地信息，卫生／医疗人员及相关设施亦必须成为整个应变团队与整个信息链之一员。

■ 10.14 对可能涉及处理意外事故之医院及其它治疗院所，应尽可能尽快提供危险物质包成分，包含意外事故之种类（扩散、火灾、等等），可能受害者数量与受伤之性质等相关信息。

- 此信息应作为初步判断人体健康之危害及最适当地治疗或照顾。
- 若意外事件受害者被分别送往不同之治疗院所时（不论如何，就部分敏感个人及其它重大因素需要弹性系属必要），治疗规则应在多数情况下被一体适用。

（参阅本文第五章医疗院所之紧急计画）

■ 10.15 为妥善治疗暴露之受害者，卫生／医疗人员应有权使用专业信息并得咨询各种专家（例如，毒物学家、肺与呼吸道专家、眼科医师、血液学家或值班医师。

■ 10.16 伴随意外事故，在适当地情况下于最初阶段时应给予精神上协助。具体的说，具有精神科、心理或社会心理学医师之专家／顾问应适时待命。

- 这些专家／顾问可提供受害者心理上协助。受害者之近亲、亲友及应变人员应互相交换信息合作筛选潜在的精神疾病，并协助建立追踪网络以辨识及治疗那些心理反应。

- 于特定社区若无适当人数之精神科、心理医师时，应变计画亦必须考量纳入其它情感上及精神之看护人（例如，神职人员、丧葬人员）。

- 于高风险区域，应于意外事故发生后立即提供流行病学资料及国际可接受之设备评估精神健康影响。

■ 10.17 若意外事故造成死亡时，任何接触遗体（例如应变人员、验尸官、殡葬业者）之人员应受保护并免于无害物质之感染。于紧急计画筹备时应指定相关人员提供信息并协助处理感染遗体之所有人员。

■ 10.18 政府当局于区域或国家层级时，应协助地方应变执行单位并确保延伸可能的健康、环境与资产。此类的协助应包括但不限于：

- 对应变人员提供技术、科技、政治、气象及法令信息；
- 实施检验及抽样判断感染之范围；
- 辨识有风险之环境与动物，扩散可能性、气象预报及其它优先保护事项，及；
- 就可能影响之野生动物提供保护及扑灭指导。

■ 10.19 为了得以检视介入措施之有效性，并藉此记取教训，用于未来应变措施；应变人员（及其它涉及应变活动成员）应就意外事故做决策与执行时保存相关文件（例如执行通知、疏散／避难决议、等等），此经验应透过适当的管道与企业／社区共享。

■ 10.20 于紧急应变／搜救期与清除活动之转换期，所有涉及成员应协助交换信息以维持并保护或恢复环境与资产。

■ 10.21 政府当局应于适当状况下导入相关「污染者付费原则」措施以从意外事故责任者中获取赔偿。

第十一章

一般大众与相关对象

a．社会大众 / 社区

■ 11.a.1 一旦危险物质事故警告发生，可能受到影响之一般大众应具备了解应变系统之相关知识，并应按照筹备计画及其它指定管道提供之额外信息之指示作为。

■ 11.a.2 一般大众应透过熟知、可轻易取得及了解之应变系统留意有关政府当局于意外事故发生、紧急应变阶段及意外事故发生后发布之信息。

■ 11.a.3 一般大众应于发现危险设施有异常状况时通知相关主管机关。

b．媒体

■ 11.b.1 为避免混淆及提供社会大众必要及准确的信息，媒体应全面性具备可实时并持续接触具备有关信息之委任官员，包括其它正式来源。

- 在发布给社会大众前，信息之真实性与可靠性应事先经过努力求证。
- 就化学事件相关之健康议题，于发布予媒体前应事先与公共卫生机关研议声明。

■ 11.b.2 媒体成员应方便应变单位发布涉及危险物质之相关意外事故，透过可信度高的信息报导予一般大众。此包含可能受感染以便降低危害健康、环境及资产之指导行为。媒体不应阻碍应变活动（例如，企图进入禁止区域内）。

c．非政府组织（NGOs）

■ 11.c.1 NGOs 可提供珍贵的专业知识与信息来支持紧急应变措施。NGOs 之成员应如同紧急应变之筹备计画，透过完成特定认为来协助应变人员。这些任务可包括提供，举例来说，提供社区及应变人员，人道、心理及社会救援（例：红十字会），协助联系与环保意外事故评估及应变相关，及动物保育单位。

注释

1. 国际化学安全计画已制订规则 / 处理指南
2. 参照 OECD 议会建议 C（89）88 （Final）。

D部分

事故后续行动
（意外事故或几乎发生事故）

此部分探讨意外事故或几乎发生事故发生时，在紧急的应变行动之后，应采取的行动。此部分的焦点是由经验中学习，以避免未来发生相近的事故；因此这部分涉及了后果评估、事故报告及调查。
本出版品不讨论意外事故发生后复原相关的议题，如环境清理等。然而本出版品仍认可在应变阶段采取行动，能影响复原活动，因此应设计应变措施，以提供复原需要的信息和基础建设。

第十二章

后果评估

（并见第十三章，医疗层面的后续追踪）

■ 12.1 化学意外事故发生后，应该尽快做出其后果评估（包括环境的后果）。

- 应拟出协议，以确认需进行的测定工作，及应该如何进行恰当的评估（需体认到国家间可能有不同的方式）。

- 应训练个人参与现场任务，例如收集样本，及了解可能的环境冲击。

- 应进一步利用新技术，如卫星或其它遥感系统，以辨别污染区域，并且促使即早对化学意外事故造成的环境危害高风险区域提出警告。

- 应视状况采用「污染者付费原则」，使评估意外事故的环境后果时，能有充足的资源。采取污染者付费原则，亦可鼓励危险设施的管理尽可能避免这样的意外事故[1]。

■ 12.2 应尽力增进对意外事故环境后果的了解。

- 为评估意外事故的环境后果，准备活动应包括得到出危险设施附近基本的地理与地质学信息。此外，亦应监测有特别环境考量的区域。

- 相关的各方，应记录任何重大意外事故对环境的负面冲击，并将结果发表。

- 应该监测受危险物质相关意外事故影响的区域，以确认急性暴露是否有长期或延迟的后果。

- 应进一步分享意外事故环境后果的相关信息，且国际间应尽力共同检讨并评估这些信息。就此而言，应尽力确保将过去意外事故的环境资料报告加入数据库，如欧洲执委会的重大意外危害处（Major Accident Hazards Bureau，MAHB）、OECD和UNECE管理的数据库。

第十三章

医疗层面的后续追踪

■ 13.1 应备有流行病及医疗的后续程序，以监测、观察暴露于危险物质中的人员，包括似乎不受暴露影响者。症状可能于暴露后数小时至数天才发作。即早检验，有助之后症状的诊断与治疗。

- 政府当局应确保意外事故里严重暴露于有毒化学物质中的人，无论外观是否受影响，皆受到检验，并加以登记以利短期及长期的后续行动。登记的过程应该为应变行动的一部分。

- 暴露后应尽早采取暴露者（或可能暴露者）的生物样本，并视情况定时定期采取。

- 应具备有组织的监测、取样方法，以确保资料收集分析的品质，并且提供时间上和事件之间资料的比较基础。

- 或许必须找出可能暴露其中的人，以确保其接受适当的观察及治疗。

应有后续行动的精确记录。

■ 13.2 重大意外事故之后，应订出流行病协议和取样方法，并加以应用，以确定意外的特性，帮助减小对健康与环境的不良后果，并由意外事故的经验中学习。为提高所有监测 / 取样的价值，应有意外事故发生前环境与人口的实时相关信息（例如：暴露的背景值、当地生态系的性质）。

■ 13.3 应进一步分享急性暴露于危险物质中，长期与短期健康影响的相关信息[2]。

■ 13.4 应进一步促使健康 / 医疗专业人员（如研究科学家），分享危险物质相关意外事故的适当疗法、流行病及健康后续行动的信息[3]。

第十四章

事故建档与报告

（过去意外事故和几乎发生事故的报告）

a. 一般原则

■ 14.a.1危险设施管理、工业组织、政府当局以及其它相关对象，应该思考如何建立特别的氛围，以促进互信，并鼓励主动分享意外事故及几乎发生事故相关的信息，包括习得的经验。

- 应进一步发展出特别的机制，以促进坦白交换意外事故及几乎发生事故相关的信息，并需鼓励此机制运作。很明显地，工业有必要取得并分享这些信息，使企业能由他方的经验中学习。

- 除了在工业中分享信息外，亦应发展出办法，使政府当局可参与此过程，而不会妨碍到企业的利益。

b.政府当局

■ *14*.b.1对于到达特定标准的危险物质相关化学事外事故，政府当局应得到其中关键要素（对于适当当局）的实时通告 / 报告。这样的通告应有后续正式的书面报告，提供意外事故相关的额外信息。

■ 14.b.2政府当局应建立适当的标准、要求与程序，以便为所有重大事故建档。这包括由紧急应变人员的记录，以及意外事故发生装置的管理之记录。

- 由工业及政府当局建行有效的建档，对危险设备的安全操作可能有非常重要的贡献。记录可有助于灌输大众信心，相信当局会采取适当的行动，以防止未来相近的事故，或后果相近的事故发生。

- 档案记录应只限于重大的意外事故，不过亦应包括重要的几乎发生事故。

- 决定应调查哪些意外事故时，应由档案记录作为基础。档案记录亦应有助于分别重要的趋势及地区，辨别事故的原因及后果，提供由经验学习的基础，并促成矫正行动，以改正任何技术或程序上造成事故的缺失。

- 由工业呈交给当局的过去意外事故报告，应包括意外事故对环境及健康影响的信息。亦应尽力评估意外事故对经济的冲击（经济冲击广义的定义包括例如：直接或间接的成本）。

- 政府当局应鼓励企业，主动向政府当局报告法律规定之外的意外事故及几乎发生事故。

■ 14.b.3政府当局应建立有组织的国家系统，以维护危险物质相关意外事故的统计与信息。

- 这样的系统将：促进决策改良；增进理解，以便将管理与指导做到更好；协助建立优先级；协助分析的准备工作；促进信息及相关经验的传递与交流。

- 政府当局及工业应促进国际间进一步交换危险物质相关意外事故或几乎发生事故的信息。国家系统该种意外事故及几乎发生事故的统计与信息，应交予国际系统，以促进安全，由他国经验中学习，并为有意义的分析与统计提供足够的资料[4]。

c. 工业

■ 14.c.1 管理应依所有建立的程序，将事故告知 / 报告给政府当局

■ 14.c.2 危险设施当地的管理，应向企业管理的适当成员报告所有死亡事故、重大事故（即意外事故和几乎发生事故），与其它企业中决定「应报告」的事件。

■ 14.c.3 企业的安全文化应促使向企业中适当管理者报告意外事故及几乎发生事故，而感兴趣的各方亦应对此加以鼓励，以期确立此类事故的原因。

- 应备有报告事故的程序。
- 应给予员工适当的危害辨别训练，以利事故报告。
- 应报告的事件，应包括与承包商（分包商）工作相关的事件。
- 应尽力促成将报告事故或讨论事故视为正面活动的环境。
- 亦应鼓励员工与彼此、代表和管理，在几乎发生事故发生之后立即加以讨论。
- 应向员工保证对管理报告事故，或与彼此、代表讨论事故，不会有不良后果。

■ 14.c.4 应向相关的贸易协会提供事故的信息。

■ 14.c.5 应尽力整合国家与国际层级的工业做出的报告，以利信息分享。

第十五章

事故调查

a. 一般原则

这些一般原则，应由工业和政府当局在调查时应用。不同方进行的调查可能有不同的目标（例如政府当局可能为了执法而进行调查），然而工业和政府当局进行的调查仍有共同的要素，尤其是使用的方法部分。

（见15.a.1后的文字框，事故调查部分）

■ 15.a.1 管理应调查其设施内所有与危险物质有关的事故。政府当局则应调查有严重后果的意外事故。

- 工业所进行的调查，其目标会不同于政府当局进行的调查（见下文的（b）及 （c）节）。不过如此节所述，许多关于要如何进行调查的原则会很相近。

- 一般而言，虽然联合调查值得期待，但工业所进行的调查会和政府当局进行的调查仍会分开进行。

事故调查

调查是为了找出真相、由经验中学习的活动，目的不是为了归咎责任。这点应向相关者再次强调。设施的操作人员和参与调查者，应该完全相互合作。进行调查的重点，应该是要找出一系列造成意外事故的事件背后的原因（有时称为「根本」原因），辨明要学的经验，和找出防止未来发生相近意外事故的方式。调查应该不受限于判定直接原因或表面的原因。

应体认到意外事故通常是很长的一系列事件最后的阶段。这些事件中，有技术缺失、人为失误和组织 / 管理的缺失交互影响。当涉及「人为失误」时，原因不能只记录人为失误。调查员应判定造成任何人为失误的确实要素。这些要素可能包括，例如：厌烦、压力、工作过度，或训练不足。其它的根本原因可能有：系统容许失误的能力不足；没有书面的操作程序，或操作程序没有更新；程序并不实际，产生困难的状况，或需要操作者不合逻辑的行动；人体工学或系统 / 技术的设计不佳；程序的设计无法给操作者足够的资料，或给的资料太多，使操作者无法进行适当反应；人力不足；操作员或管理承受的压力过大，使之牺牲安全换取更高的生产力；或并未妥善处理人员的更动或重新组织。

人为失误不限于操作失误，亦可能发生于企业制度中，包括例如：在负责维护、管理改变或准许工作系统的层级，或是在监督及管理的层级。人为故障的例子中，除了操作的失误，还可能包括：传达知识时出了问题，尤其在专业人类退休时；系统（包括程序设计和工程学部分）太复杂；设施老旧及相关的修理，没有足够的维护和检测；处理组织或技术上改变的需求，包括自动操作等。意外事故的根本原因调查程序，应该有系统、彻底而公正。程序应该包括主要的四个阶段：

• 第一阶段是在能到达意外事故现场前，可以进行数个步骤，以利调查进行，包括：组织调查小组；访谈目击者，组织信息及追踪系统；组织可能影响事件的因素列表；发展出事态的初步列表；与紧急应变小组协调，以确保意外事故的预防；在限制区域外进行调查工作；为大量的信息做好准备；拍摄航照图。

• 第二阶段包括初步的现场察视，此时务必记录现场的状况，修订调查计画，并辨别有时限的证据。
• 第三阶段是在调查进行中，重点放在取得证据、复原、分析、测试并仿真情境，并系统化地确认或排除情境。
• 第四阶段包括调查报告和建议的准备工作，此部分应适时完成，以避免延误改善。设计并进行根本原因调查时，应尽力排除可能的限制或挑战，以进行有效的调查。这些限制或挑战可能是：
• 目击者的记忆随时间可能扭曲，使证据毁怀或劣化；而调查乃于充满压力的状况下进行，可能为期数月；
• 可能的情境检测受限，要比对选择的情境，会使证据的收集偏颇；
• 设计目的为促进大众取得信息的法律，以及为保护商业机密信息的法律，可能造成收集及分享相关证据的困难；
• 财务或人力资源受限造成的限制，与调查的复杂度有关；
• 相关各方之间信任不足；
• 责任归属的议题；及
• 让现场安全而采取的行动。
以计算机数据库储存事故的关键要素，可有利于关键要素的分析。可以显出特定的趋势，而历史资料可预先用于意外事故预防，例如安全训练内容针对于过去发生过的事故。

根本原因要素的调查

（见前文的文字框）

■ 15.a.2 应订定进行根本原因调查的协议。协议尤其应该确认参与调查个人的角色与责任。协议亦应指明调查过程的步骤。

➢ 根本原因调查的目标应该是：

• 为了了解发生了什么事；
• 确认事故为何会发生（也就是背后的原因、促成原因和一连串的事件是什么）；
• 发展出管理要采取的矫正行动计画，以预防相关或相近的事故；并
• 实行计画。

➢ 就此而言，在第一步骤（确认发生什么事）之后，即必须持续问「为什么发生」，直到确认背后的原因或根本原因为止。

➢ 协议亦应确认停止调查的适当点，以助于确保不会过早停止。举例来说，一般并

不能将无法遵行程序视为根本原因；应进一步关注为何产生错误。此外，不可将事件本身认为是根本原因（例如：爆炸不能视为危险物质外泄的根本原因）。

■ 15.a.3 应成立小组，进行意外事故调查。

- ➢ 小组成员应由不同领域的参与者组成，具有不同技能，包括对调查的特定装置具有知识的成员。可能为参与设施操作及维护的员工及其代表。

- ➢ 调查小组的所有成员，应该有进行调查的知识、能力与经验，以履行其独特的角色与责任。

■ 15.a.4 调查应考虑不同种类可得的证据[5]，包括个人（目击者）的证言，记录（包括现场及离厂记录），及实质证据（例如：由意外现场及相关设施得到的）。

- ➢ 应尽力保护证物，以利于调查程序进行。应辨别并保护所有有时限的证据，采取步骤以维护对所有证据保管的限制。应明确分辨何者对证据有责任，何者可释出证据。

- ➢ 就此而言，应该训练紧急应变小组尽力保持证据的完整。

- ➢ 应保护含有商业机密信息，可能于调查过程中泄露的证据；而调查小组所有的成员应该意识到这样的保护，及此等保护应如何应用。

■ 15.a.5 应准备调查报告，其中尤其应包括所有导致意外事故 / 几乎发生事故之事件的确实时间表；背后的（或根本）原因及促成原因的陈述；以及对后续行动的建议。报告中亦应记录哪些事故发生原因的理论并不成立，及不成立的理由。

■ 15.a.6 调查的建议应该明确，使技术及管理系统的矫正得以进行。一般而言，调查会造成多个对应采取行动的建议（意即单一的行动通常并不足够）。就此而言，其目标应该是在此状况下寻求最佳的解决方式，同时体认到可能无法完全解决问题。

■ 15.a.7 调查应有足够的后续行动，以证实已采取矫正行动，且此行动之执行符合原意，已改正发现的问题。

■ 15.a.8 应考虑利用第三方（如顾问）以评估意外事故调查的发现，帮忙确保调查结果的品质，以及报告中所提建议的品质。

■ 15.a.9 应尽力在超过一人有权限调查意外事故的状况中协调调查，以避免重复工作，改善成效，并帮忙确保可取得所有相关证据。

■ *15.a.*10 调查之后，应检讨调查过程，以确保调查有效，其结果有适当的后续行动，并作为未来调查的参考。就此而言，让外部各方参与检讨会过将很有帮助（包括例如：工业协会的顾问或专家）。

分享调查结果

（见15.b.3及15.c.3段落）

■ *15.a.*11 应尽力促进分享由事故中习得的经验，帮助尽快传播（例如利用网络等技术）。

- 应体认到公布出来的「习得经验」可能不足；应尽力了解如何传递讯息，方能促使采取正确的行动。就此而言，「习得经验」可为教育与训练计画中极为重要的一部分。

- 应尽力辨明分享调查及学到经验之相关信息的障碍（例如包括对法律议题及保护商业信息可能的特别考量），以并涉法将之减到最小。

■ 15.a.12 调查报告的相关信息（如建议和学到的经验），应于可能受结果影响的相关对象之间分享（例如，相关技术的使用者），同时注意对商业机密信息的保护。分享习得的经验，有助于确保于所有相关设施中，此经验会由所有相关的人员加以考量。

- 管理应尽量与大众、政府当局及感兴趣的各方分享调查报告相关的层面，以改进安全，并召告大众。尽量将调查报告的相关层面公开，才是对各方最佳的方式。这些报告亦可用于支持教育及训练活动。

- 企业应寻求经由国家或国际数据库或信息交换中心交换习得经验之关键信息。

- 应发展出机制，以助于确保无法由一般管道（如经由工业协会）得到安全信息的企业，得到与其它企业经验相关的信息。

- 政府当局应促进工业内分享报告。以此而言，应考虑发展与事故（意外事故及几乎发生事故）相关数据库，方便企业取得此信息（如：经由网络）。

■ 15.a.13 应尽力改善事故调查方法及办法的经验分享。

■ 15.a.14 准备调查报告时，应尽力发展基本有共识的架构，并利用共通的术语，以利分享和调查相关的信息。

b. 工业

■ 15.b.1危险设施的管理应确保对所有危险物质相关事故进行立即的调查，且有彻底的分析。

- 危险设施管理应采用国际标准，以建立对应进行之调查的性质、应参与者，及应用于决定不同故事调查程度之明确指示。

- 最有潜力改进化学安全的事故（包括意外事故及几乎发生事故），应给予最深入

的调查。习得经验的潜力有限者，则应予较少的调查。

- 对几乎发生事故的调查很重要。几乎发生事故常为意外事故的前兆，且可用以判断出可避免意外事故发生的行动。此外，几乎发生事故调查需要员工参与，并协助分担安全的责任。为改善对几乎发生事故的了解，最先应辨视出几乎发生事故（例如，由员工），而此状况应加以公开 / 呈报给相关各方。管理应建立信任的氛围，以鼓励辨认并公开几乎发生事故，使员工不用担心受到责备；并将与此公开事件的重要性一致的讯息，传给所有员工。最后，公开 / 报告几乎发生事故的程序应该相对地较简单。

- 有权限及资源执行调查建议的矫正行动者，应参与调查（内部或第三方调查）。

- 调查应加以记录建文件并发表报告，以告知其它相关相关对象所学到的经验，改善危险设施的安全。

■ 15.b.2 管理应保证进行根本原因调查，以学习经验改善安全。

- 对于此工作及调查报告中建议的矫正行动，应给予适当程度的资源。

- 根本原因调查至少应进行的程度，要能判定出造成意外事故 / 几乎发生事故的事件发生的原因，且矫正后能防止此类事件再次发生。

■ 15.b.3 管理应在企业中、并与其它企业及相关相关对象分享意外事故及几乎发生事故的调查结果（包括建议及学到的经验），以助于避免未来发生相同或相近的问题。

- 务必使企业整体皆能得到习得的经验（应给予管理、员工及其代表），尤其应给予企业中其它可能面临相似状况的设施。

- 学到的经验应提供给所在职位可依调查报告的建议，执行改变者。企业整体应承诺依建议及习得的经验采取行动。

- 事故的调查报告及学到的经验，应妥善保存并能方便取得。这将有助于维护企业的记忆，即使重要员工离职也无妨。

- 所有新进员工接受的训练，应包括与其企业活动有关的意外事故及几乎发生事故之相关层面，和从中学到的经验。

- 其它能得利于信息并改善安全的企业（如有设施和事故发生者相近的企业），应能取得调查的结果。
- 应由建立的程序宣传调查报告的信息，此程序包括追踪信息流及后续的方法。
  （见15.a.11 – 14段落）

■ 15.b.4 管理应于事前寻求并利用其它企业与调查相关的经验。与此类经验有关的信息，或许可由下列来源取得，例如：企业网站上的意外事故报告，国家或国际数据库，及其它可得的信息来源。

c.政府当局

■ 15.c.1政府当局应独立调查对健康、环境及资产有重大不良影响的意外事故，以及其它有潜力为减少风险提供深入了解的意外事故。此部分应包括于当局判定背后（或根本）原因及促成原因的职权中。

- 政府当局亦应在怀疑违反了法律或规定时，考虑发起调查。
- 调查应加以记录建文件，并发表报告中的相关信息，以告知其它相关相关对象习得的经验，以期改善危险设施的安全。
- 政府当局进行的调查，应无偏颇且值得信赖，让大众能对结果有信心。
- 意外事故调查应视情况，由负责设施检测及执行控制架构（如特别设计的权限）者之外的一群专业人员进行。
- 所有适当感兴趣的各方，应有机会参与调查。
- 政府当局应负责确保依照调查报告中的建议采取适当行动。

■ 15.c.2政府当局应建立标准，以考虑资源限制，判定调查的优先次序（即应依序调查哪些意外事故）。

- 选择标准应依最大利益（就习得的经验而论），将资源做最有效的应用，并容许实时的行动与结果。
- 就此而言，政府当局应考虑各个因素，如：相似意外事故的历史、对健康与环境损害的程度、有多少设施使用意外事故涉及的程序，与新信息能改善安全的可能性。此外，亦应关注政策利益，如社会关心的程度。

■ 15.c.3 应发表政府当局筹备的调查报告，并在进行保护机密信息的修改后，尽量散布。

- 报告中应包括足够的背景信息，使调查结果能用于其它状况。
- 报告中应包括意外事故资料分析得到的结论。
- 政府当局应将报告散布给国内可能由调查得到之经验受益的工业协会。
- 应发展出机制以利于调查报告在国际间分享，特别是改善意外事故原因的信息分享。
- 政府当局以其特殊身分，可联结不同的调查报告，促进信息交流，提供可信的分析。这样的讯息对政府当局及危险设施管理在改进决策上都十分重要（例如，对于发展及执行规定、监测、紧急计画之准备，风险评估和管理技巧的发展）。

（亦见 15.a.11 –14段落）

■ 15.c.4政府当局应得到足够的资源，以履行意外事故调查及相关信息发散的职责。

■ 15.c.5 多于一个当局（国家、地区或地方当局）参与调查时，应尽量协调各当局间的活动。

- ➢ 此协调工作可使目击者提供有用信息的能力达到最高，降低运作中断的情形，增进公平性，确保样本得到的证据之一致性，并改善调查的效力。

- ➢ 应在调查开始前讨论协调与合作，并得到共识。发展协调机制时，应考虑不同当局之不同目标。

d. 其它相关对象

■ 15.d.1 邻近社区代表应参与任务报告及意外事故调查，并视状况检讨调查报告，以帮助减少未来相近意外事故发生的可能，并改进准备及应变工作。其它各方亦可协助改善意外事故调查所得经验的分享。举例来说，技术及专业组织，学术机构及其它非政府组织，应参与相关讯息的传递。

■ 15.d.2 保险公司对意外事故进行调查，则涉及的企业及其它企业应取得适当程度的调查结果。

注释

1. 见OECD议会建议书（Council Recommendation）C（89）88（Final）.
2. 如前所述，数件国家及国际计画已在进行，以改进急性暴露于特定化学物质对健康影响的了解。这包括例如：由美国发起，现包括数个欧洲国家的AEGL计画，及欧洲执委会的ACUTEX计画。这些计画目标是发展创新的方式，定义急性暴露的程度，以用于订出紧急计画及土地利用规划所需的急性暴露程度。
3. 世界卫生组织即参与这些信息分享的工作。
4. 已有分享意外事故案件历史及统计的国际计画。其中由欧洲执委会重大意外危害处（MAHB）管理的MARS （「重大意外事故通报系统」，Major Accident Reporting System）数据库，收集欧盟国家的意外事故报告。另外，MARS系统亦用于管理OECD发展的意外事故通报计画，以及由UNECE发展的计画。
5. 证据可定义为「任何需要用来评估状况及支持分析的项目」。

E部分

「特殊议题」

此部分补充A至D部分的指导原则，加入与下列各项有关的特别指示：

- 越境／国际问题，包括越境合作，国际协助，及技术转移和国际投资（见16章）；及
-与固定运输设备有关的运输，即与危险物质运输有关的固定设施，如运输接口（包括港区）及管线（见17章）。此二章将在后文中进一步讨论。

第十六章

越境 / 国际事务

本章讨论数项涉及不同国家间关系的问题，例如包括：与靠近边界的危险设施有关的越境合作，及双边、多边对化学意外事故预防、准备与应变的协助。此外，亦讨论危险设施相关技术的技术转移和国际投资。

本章亦讨论政府间组织在意外事故预防、准备与应变范畴的角色 （见16.b.15段落后的内容）。本章根据的前提是，所有危险设施不论设置地点，都应该达到相近程度的安全状态，且所有指导原则的条文都适用于全球的危险设施。不过需了解因为有人员与财务资源的限制，信息缺乏或法律架构不足等问题，指导原则可能无法全盘实践。

本章亦考虑已开发国家的角色，这些国家具有化学意外事故预防、准备与应变的经验。因此应该设法促进信息与实际经验传达给该领域没有同样程度知识或经验的国家。

在这方面，对发展中国家及经济转型中的国家的协助，应该符合生态安全的发展，故应尽力将协助计画或技术转移，造成不合理的化学意外事故风险的可能性降到最低。

本章的根据为国际共识（UNECE及ILO公约），及由UNEP、 OCHA、WHO、OECD、EC及其它各方发展出的指导文件。

a. 越境合作

■ 16.a.1 相邻国家应该要对可能造成越境的意外事故之预防，及该意外故事发生时减少不良效应的议题，交换信息并互相咨询。

- 为达到此目的，已设有或预定设置危险设施的国家（「地主国」），应向所有可能受影响的国家提供现有或预定中的危险设施相关信息；而可能受影响的国家，则应提供地主国其认为意外事故发生时，可能受越境影响的区城信息。

- 地主国向邻近国家提供的信息，应至依民法可取得的程度，包括：

•可造成越境灾害的危险设施设置地点及一般描述；
• 可能造成越境效应的危险物质俗称，如果更适宜则使用通称或一般危险分级。
• 设施运作所依据的法律、规范及管理要求。
• 意外事故对健康、环境或资产影响的一般信息；及
• 离厂紧急计画相关层面的信息。

- 可能受影响的国家之政府当局，应该对地主国的政府当局提供下列信息：

- 人口分布，包括弱势族群；
- 可能受到不良影响的资产及活动位置与一般性描述；及
- 可能受到损害的自然资源、保护区、敏感环境以及历史遗迹。

■ 16.a.2 若意外事故发生时预定建置的危害设施可能造成越境损害，则对于其土地利用规划，应该依UNECE工业意外事故越境效应的协议，越境水道及湖泊的保护与利用协议，以及OECD 议事决议C（88）84（Final），采用关于相邻当局信息与咨询交流的政策。

■ 16.a.3 对于可能造成越境损害的危险设施，邻近国家应以协调其相关离厂紧急计画之目的向彼此咨询。

- ➢ 应该告知彼此要采用的通讯系统，和其紧急计画主要的特色，以及若造成越境危害的意外事故发生，紧急应变可采取的方法。

- ➢ 应该告知彼此他们给予相关族群因应意外事故方式的指示。

■ 16.a.4 邻近国家应对可能造成越境效应的意外事故（或将发生的意外事故威胁），建立快速有效的相关信息传递程序，并且应设立通讯系统，以在意外事故发生后传递相关讯息。

- ➢ 有关国家应告知彼此负责传收讯息的当局，以及负责执行场外紧急计画当局二者的身分与细节。

- ➢ 相关国家应该互相合作，以确保可能受影响的大众无论是在地主国或相邻国家，都得到相同的信息。

- ➢ 政府当局收到危险设施相关的信息，应该确认任何信息的机密性，对于在予惠国无法公开获得的信息，即不该加以公开。

■ 16.a.5可能造成越境效应的危险物质相关意外事故（或将发生的意外事故威胁）发生时，地主国的政府当局应该确保能立即告知可能受影响国的相关当局，并给予适当的信息。除此之外，地主国应该尽力与受影响国协调应变办法。地主国对可能受影响国应提供的信息，包括例如：

- 意外事故地点，及状况的概述；
- 意外事故立即的影响；
- 计画的紧急办法及采取的行动；
- 可能影响到可能受影响之国家的危险物质，其化学特性、多寡与外形；及
- 可供评估意外事故可能冲击的资料。

■ 16.a.6 可能受影响国家／社区的代表，应该有机会参与对其国家可能有越境效应的危

险设施之许可发予或地点选择过程。

■ 16.a.7 政府当局应该试图对其他要求与危险物质准备、应变相关帮助的国家，提供可行程度的协助。

■ 16.a.8政府当局应发展出程序，以促进经由其领土传送人力及设施，以利危险物质相关意外事故发生时的互相协助。

■ 16.a.9政府当局应促进与化学意外事故相关的预防、准备与应变技术的交流。

b. 双边及多边技术及财务协助

一般原则

■ *16*.b.1 应该强化已开发国家间以及「受援国」（即开发中国家和经济转型中的国家（CEIT[1]））之间的技术协调，以增加受援国政府的制度能力，实践与危险设施有关的角色责任。举例而言，这样的技术协调应该涉及，例如：与建立意外事故预防计画相关的协助，采取紧急计画，对意外事故应变，并且若意外事故发生则应促进协助工作。

■ 16.b.2 所有的供应及受援国家，都应求改善协助计画进行的效率。

- ➢ 为得到最佳的效率，协助计画应该：

• 因应特定、明确定义（即「需求导向」）的需求，并且以结果为导向；
• 利用地方的专家及地方语言；
• 考虑长期的观点；及
• 使相关对象积极参与，例如政府当局、工业（包括劳工）及邻近社区组织。

- ➢ 所有的计画应经过妥善规划，分配了足够的资源（人力及财务资源），以允许适当的后续活动。
- ➢ 应尽力使用现有的指示及训练材料，并且应该让相关文件能广泛取得。
- ➢ 在最初的阶段，应该尽力定义协助计画的目标、目标阅听者以及适当范围的参与者。
- ➢ 所有相关的相关对象，自计画阶段开始，都应参与，以确保相关对象的承诺，并且确保对特定活动的参与洽当。
- ➢ 协助计画的参与者，应该对发展、执行及后续协助活动扮演不可或缺的角色。

■ *16*.b.3 予惠国、受援国和供应、接受组织，应该采取行动改善信息分享及协调，以改善透明度和可靠性，而排除任何多余的活动，并增进所有计画的效率。

- ➢ 这样的行动应该能让组织 / 国家更能利用资源，并且利用其特别长处。

- 如此能让予惠国将协助计画更有效地以优先性高的地区为目标（也就是让协助变得更需求导向），并且使所有相关对象参与协助活动。
- 此项行动应能让受援国／组织改善对计画及材料的取得与利用，并且减少来自不同组织可能冲突的讯息所造成的混乱。
- 如此可能让参与者更善加利用时间和资源，利用来自更广的部门的专业知识，得到更有效的计画及成果，并且排除冲突，以形成「最佳」指示。
- 为了达到更大的透明度并改善协调，应该在予惠国、受援国和供应、受援国际组织之间建立焦点及协调机制。这些机制尤其应该包括：经常交流事件日程表；经常更新及分配各项可得（或预计得到）且与意外事故预防、准备与应变有关的技术，并且小心考量计画的指令、活动及目标，包括其特别的长处及限制。
- 计画应涉及最适当的领导当局，并且视状况应采取联合及／或协调活动。
- 应至可行的程度，利用现有的调协机制，如化学安全的政府间论坛（Intergovernmental Forum on Chemical Safety，IFCS）以及对于安全管理化学物质的组织间计画（Inter-Organization Programme for the Sound Management of Chemicals，IOMC）。

（国家及多国的）救援当局角色[2]

■ 16.b.4 双边及多边援助机构，及相关的机构（总称为「援助机构」），应该发展出协助计画，帮助发展中国家及CEIT将危险物质相关的意外故事风险降到最低。

- 应给予技术协助及训练，以建立机构的基础建设，发展人力资源的能力，并且增加开发中国家及CEIT的机构能力。这将有助于受援国的政府当局，履行和危险设施安全有相关的角色与责任，包括意外事故的预防、准备与应变。

- 援助机构应该确保危险物质相关意外事的故援助计画，不会使不合理的风险增加或维持。

■ 16.b.5援助机构应过滤相关的援助提案，以使计画造成、增加或维持危险物质相关意外事故不合理风险的可能性降到最低。相关的计画应该促进开发中国家及CEIT的危险设施，达到和已开发国家相近设施相当的安全程度。

- 负责起始援助提案的援助机构，应该对该提案相关的安全事宜敏感。

- 援助机构中负责发展援助提案的小组，应该视情况包括具有考量任何与危险设施提案潜在的安全后果，所需要的背景、训练及经验。

- 在要做关于特定危险设施技术与财务协助的决策时，援助机构应该使用正式而明确的程序，来评估意外事故的潜在风险。评估尤其应该考量：潜在的技术疏忽、管理能力、劳工能力，技术对当地社区的适宜性，以及对于监督、应急准备及应变的制度方案。应该让援助受援国的当局以及地方社区团体可以取得评估的结果。

- 在执行构想、评估及执行危险设施相关援助计画的时候，应该寻求受援国地方居民，包括社区领导者的意见，以得利于其对地方社区特殊因素和限制（如基础建设、劳工能力、文化考量等）的知识。

■ 16.b.6 援助机构与危险设施相关的资金分配，应能确保足够资金分配至安全相关问题上，如教育与训练。亦应将监测、评估、维护及其它可保证达到基本安全要求的后续工作，所需的足够资金与准备工作纳入考量。

■ 16.b.7 在资助工业及其它危险物质相关的发展计画时，援助机构应该确保若发生化学意外事故，在处理可能造成的伤害时，有所需的紧急医疗设备及医疗信息。应该鼓励此类机构帮助受援国（如：经由资助）发展在危险物质相关意外发生时，能提供足够医疗应变的能力。

■ 16.b.8援助机构应该提供信息、技术、教育、训练与协助，以在地方层级促进危险设施的安全。

- 这样的协助应该涉及例如：以地点选择和土地利用规划，避免人口侵入危险设施的近旁；及运用国际协议与指导文件，如UNEP、ILO、WHO、OCHA、UNECE及OECD发展出的文件。

- 政府间组织，及工业、贸易工会和其国际组织，应该协助这样的技术合作。

■ 16.b.9 已开发国家的援助机构、工业协会及企业，应该协助开发中国家及CEIT辨别对于意外事故预防、准备与应变相关活动，适当的技术及财务支持来源。

■ 16.b.10 援助计画的组织者，应该经常严格检讨工作计画，以利于确保处于最有效率的状态，且有效率地利用可得的资源。

- 检讨应考虑的事项，如：计画的整体效率；有什么方法或办法可以支持此计画；使用不同方法的优点何在；计画是否能持续处理目标阅听者最优先的需求，并且考虑其特殊状况；要如何进一步改善该计画的组织以及与其它计画的合作，而能更有效、更有效率地执行需要而且实用的计画。

- 经常检讨可以促进责任感，并且提供了基础，可以据此判断是否学到经验以改善未来活动。

- 援助机构应该准备好承认某些计画（包括新计画提案及进行中的活动）可能不会永远适当。举例来说，这可能是因为计画对一特定地点并不适宜，有更能提供协助的供应者，或因为计画不是受援国的优先事宜。

■ 16.b.11 应该改善部门特有的网络，并改善加运用，以促进专家间的信息交流，发展合作计画（如
在研究机构之间），并且为检测者或其它专家的交换做好准备。

多边财务机构的角色

■ 16.b.12 多边财务机构（如世界银行、地区发展银行），应该发展并采用方针与程序，将其资助的危险设施发生意外事故的风险降到最低。举例来说，如果一计画会会造成危险物质相关意外事故无法接受的风险，便不应加以协助。

- 就此而言，应在多边财务机构参与投资新的危险设施或投资现存设施扩张时，进行足够且符合*指导原则*的意外事故可能性评估。

- 除此之外，这些机构也应该视情况，帮助发展中国家及CEIT，对现存设施进行风险分析，并且帮助发展与意外事故预防、准备与应变有关的教育及训练计画。

■ 16.b.13 多边财务机构应该告知受援国政府，提案的计画是否会产生、增强或维持与危险物质有关的意外事故之风险。而财务机构应该提供任何与此风险相关的信息。

■ 16.b.14 对于接受技术转移相关财务援助的企业部门，若此技术可能涉及危险物质相关的意外事故，则多边财务机构应该促进适当的安全措施。这些安全措施的促进方式，例如积极鼓励企业遵循*指导原则*，并在决定财务援助程度时，考虑企业遵循*原则*需要的资源。

政府间组织的角色

■ 16.b.15 政府间组织及其会员国，在创造新组织／计画时，应该审慎评估可能的受援国，考虑工作重复的可能状况，并且考虑另一团体是否应能更有效地安排，以执行预定的工作。

政府间组织的角色

政府间组织对于影响、协助安全化学物质管理措施（如*指导原则列出者*）的执行，以及鼓励使用与促进取得有助于此程序的工具与指导上，扮演了重要的角色。特别是政府间组织可作为已开发及开放中国家／CEIT之间的联系，分享经验，并确保各国能对化学物质管理范畴中的技术资源与专业知识能妥善利用。政府间组织特别能：

- 居中安排予惠国与受援国间的信息与协助；
- 促进并协调为了面临急紧状况的国家所进行的国际援助，尤其是在超过国家能力及／或需要中立、独立的评估时；
- 在双边及多边团体存在时，支持其措施（如提供国际的安全网）；
- （在地方及地区层级）支持及／或执行能力建立计画；
- 鼓励并支持程序及工具的进一步发展，以执行相关的指导；

• 协调多边协助，以确保满足需求，排除重复情形；
• 促进合作、共同研究、协助、财务支持，及取得技术专业知识；
• 唤起意识，为现存设备建立适宜的计画及办法；
•支持并资助计画及工具的运用及修改，以用于开发中国家；

• 进行对于安全计画的全球回顾检讨或加以资助；
• 确保适当的国际相关对象参与预防、准备与应变的倡议；
• 促进技术转移至（已开发和开发中国家之间）最需要者；及
• 提供与工业及专业组织的实际连结，以促进工业对国际指导材料，及健康、安全与环境系统的进一步运用。并促进回报、管理的系统及工具国际标准化。

地方层级对紧急事故的意识与准备

评估各工业意外事故周围的环境－如1984年的Bhopal（印度），1984年墨西哥市发生的数起LPG爆炸，1986年Sandoz靠近巴塞尔的仓库大火（瑞士），2000年Enschede （荷兰）的烟火爆炸事件，以及2001年土鲁斯（法国）的爆炸－得到的结论是，如果一般大众对这些设备的意识与准备较高，便能减少此类意外事故造成的冲击。
APELL（「地方层级知道和做好预防工业事故的措施」）是由UNEP发展出的办法，旨在减少技术意外事故及紧急状况的发生与造成的危害，采取方式为促进各方的通沟，以唤起地方社区意识。APELL提供了结构良好且详细的程序，以供地方社区发展出协调、整合且功能完善的紧急应变计画。
若需其它APELL的信息，请至网站： http：//www.uneptie.org/pc/apell/home.html

■ 16.b.16政府当局应该体认到，为了危险设施请求双边或多边援助时，应具备适当的法律与程序（如*指导原则*中述及者），并确实执行。

- 受援国的政府当局应该采取任何必须的步骤，以和援助提供者合作，帮助确保危险设施的安全。例如提供信息以支持援助计画的评估和执行。

- 有责任要求援助或改善化学意外事故预防、准备与应变的政府当局，应协调其活动，以确保能最有效且有效率地利用技术与财务援助。

■ 16.b.17担任过危险设施相关的双边或多边援助接受者的政府当局，应该保此经验的记录，并就此将经验和供应者组织及其它援助接受者分享。

■ 16.b.18 政府当局应促进对所有相关对象宣传*指导原则*以及其它相关的指导材料，包

括所有层级的政府当局、工业（包括劳工）、邻近社区团体及其它感兴趣的组织。政府当局亦应着手帮助上述各方了解并实践指导材料。

c.技术转移以及国际投资

此节提出政府当局在安全问题上，不应在国内企业管理的危险设施，以及外国企业管理或技术输入、外国投资的危险设施之间存有偏见。本文目的不是为了阐明由已开发国家至其它国家的技术或投资流动，而是要说明应该考量的问题种类，以及在某些情况下，有必要重新定义工业、政府当局及他者各别的角色，以达到希望的安全层级。
这些原则的设计，是为了由已开发国家至开发中或CEIT，进行技术或投资流动而做的，但也能运用于其它技术／投资的转移（例如由一开发中国家转移至另一个开发中国家）。这些原则的运用，应该能促进技术与投资的转移，因为技术提供者及潜在的投资者若不了解受援国安全操作危险设施的能力和意识，可能不愿与之合作。受援国／公司也会不愿接受无法安全操作的技术。
本节包括了UNEP的APELL背景下发展的文本，其中关于受援国／工业角色的部分。

一般原则

■ 16.c.1 各方都应该对促进订出所有国家危险设施的安全层级，且此安全层级和已开发国家相近危险设施的安全层级相当。

- 相当的安全层级，并不会使政府当局或企业不再寻求达到更高的安全层级。
- 一设施若涉及已开发国家的投资或技术转移，则其安全等级，应该为依照目前现况及地方情势，最高合理可行的等级。
- 技术转移或投资，只应该在有合理保证可以达到安全操作状况的情形下进行。
- 设施中良好的设计、建造、建设、操作程序以及管理措施，都应该加以遵守，使安全能持续保持。与设施有关的教育、训练以及信息提供，也应该纳入考量。
- 与达到安全目标有关的责任，包括成本，应该由涉及的各方同意后分配。

■ 16.c.2 位于已开发国家的企业，投资位于开发中国家或CEIT的危险设施，或提供（转移）过程或其它设施安全相关的技术时，程序的选择与设施的设计，应该考虑可能影响设施安全的地方因素。其中特别包括：

- 地理及气候状况；
- 文化经社会因素；

• 基础建设，包括紧急服务；
• 法律及管理架构；
• 土地利用政策；
• 地方的法律及控制系统；
• 地方的劳工可得性；
• 信息系统，及
• 可以得到的建设材料及设备

■ 16.c.3 技术提供者及投资者，应该与技术接受者及相关政府当局连结，进行针对地点的危害性评估，其中尤其应包括评估受援国文化与措施，以决定是否需要重新设计安全工程系统；并对任何可能影响技术在特定位置之安全运用的设计假设，评估其可能造成的冲击。

- 其中可能包括，例如：对现存公共紧急服务的能力与规模评估，平稳电力供应的可靠程度，共同安全工程的规模，及备用零件和维护装设备的可得性。
- 应该以危害性评估，判定是否应该进行预定的技术转移或投资。

■ 16.c.4 技术转移或投资的各方，应同意危险设施安全建造及操作的责任分配。接受投资或技术的企业，应该确保对于安全的操作维护设施，有充足持续的能力，并且有资源（包括人员、技术和财务），可履实同意之下的责任。

■ 16.c.5 *指导原则*中与提供信息给员工和大众有关的部分，应该要适用于危险设施，无论该设施位置何在。但需体认到设施的位置可能影响工业及政府当局相对的角色。

- 举例来说，如果政府当局没有足够的资源实现公共信息方案，危险设施的管理应依*指导原则*，让大众取得相关的信息。

- 已开发国家所用的风险沟通方法，可能无法有效地完全转移至其它国家。为保证提供的信息正确清楚且能被了解，使用的方法应该考虑到地方因素，例如社会及家庭结构、宗教影响、语言 / 方言的差异、资源限制，和可利用的信息传播技术。

16.c.6 危险设施的技术转移和投资，只能在配有相关的安全技术、实际经验，并能保证受援国可以达成安全操作状况下进行。而国际组织应该持续采取行动，以支持此一原则。

由已开发国家技术转移至经济转型中的开发中国家（CEITs）

下文是关于程序或其它安全相关技术的转移，由已开发国家的一企业转移至位于开发中国家或CEIT的危险设施。技术转移可能发生于：独立的各方之间；或在公司之间的关系架构下。后者的关系，可能小至少数的参与，大至拥有完整的所有权。此关系的本质可能影响技术提供者及接收者之间的责任分配，或影响履行其个别责任的方式。
（见 2.i.7 – 10段落，一般技术转移部分）

■ 16.c.7 参与技术转移的各方，都具有危险设施相关的责任，应该在转移的最初阶段中

明确地定义。

- 供应者和接收者之间应该有书面的契约，以说明各方对于技术转移安全层面的责任，并体认到此责任与有效的操作控制有关。

  - 这样的措施应该考虑达成安全要求所需的资源，以及相关企业的安全方针与指导方针。

- *技术提供者的角色*

■ 16.c.8 若有足够的技术经验，可在使用该技术的场所进行适当的危害性分析，这样的技术才能为技术提供者只应该输出。

■ 16.c.9 与危险设施有关的技术转移，应该只有在伴随适当安全技术及安全操作设施所需的信息时，才能进行。

  - 技术供应者应该给予技术接收者，或要求取得信息的输入国政府，在安全相关的程度内的下列信息：

• 国家规范、法律或管理规定，以及技术使用的主要地区之意外预防措施；
• 一般能接受的安全标准、自愿性的法规，以及其它和技术设计、建造或操作相关的技术指导文件；
• 对过程的描述，包括所有物质处理必须的资料，涉及的化学反应等；
• 在运作及非运作状态下的操作指示及重要操作参数；
• 危害性分析，尤其是技术的特别危害特性，与技术相关的安全问题。危害性分析特别是指技术的重大危害性，已知或怀疑存在的安全问题，意外发生时可能的连锁或骨牌效应，各工业程序最小及最大的安全运作区，以及危害、毒性及易燃物质于处理或储存过程中的一般量；
• 与危害性评估与控制，技术的安全操作，安全操作制造用的危险物质，或检讨安全表现有关的任何额外信息；

• 维护的指导，是指对于重要零件及整体设施所建议的检查与维护频率，预期的维护成本估计，以及需要的监测工具和技术；及
• 教育、训练员工所需的手册和程序。

  - 上述的信息应该在技术转移前，便得到适合的语言版本，且应尽早提供，并且为合于契约的适当详细程度。信息提供的时程应该在技术转移的协商过程中得到共识。

  - 应有适当的措施可保护合法的商业机密。前述的内容不会减损技术转移相关产品或过程涉及的智能资产权。

■ 16.c.10 技术供应者应该告知技术接收者，并视情况告知技术输入国政府当局，其所

转移的技术是否涉及接收者国内及 / 或（若知道的话）任何国家分级为危害性的活动。

■ 16.c.11 技术供应者应该起下列责任：安全程序设计，执行监督，初期技术教育及训练，激活阶段的协助，以及提供安全运作与安全操作使用或制造出的产品，所需要的信息（需知应以契约，依据16c.7，明定供应者及接收的责任）。

■ 16.c.12 技术供应者应以其自身的员工或咨询公司，将有技术资格的人提供给接收技术的企业，以协助技术安全的训练与教育，包括改编转移的技术以适用于地方状况，及在地方的工业基础建设中执行。

- 此类协助应在危险设施的设计、建造、开始阶段及运作初期提供。

- 某些一般属于技术接收者的任务，可用特定的契约条款，要求技术提供者履行对此类任务的控制，例如详细的工程设计、设备建造、过程运作、设备维持、设计或操作程序变更，向地方当局提供安全问题的信息，训练及监测劳工，以及建立安全有保障的检测系统。

■ 16.c.13 技术提供者应视情况，在启用之后继续提供危险设施安全运作所需的信息与协助，此责任的程度和适用的期限，会依其契约的种类及内容而有不同。无论如何，技术提供者应提供所有和安全相关，未在技术转移时认明的后续信息，包括例如涉及该技术的意外事故或几乎发生事故的相关信息。

- *输出国的角色*

■ *16*.c.14 依技术输入国政府当局的要求，技术输出国的政府当局应该在合理的范围内，对于危险设施相关的技术转移提案或技术的转移，给予对方之相关信息：

- 适用于设施设置或运作地点的国家或地方法律，及管理规定及规范；
- 政府所准备，与被转移技术的风险、安全操作、目的及使用相关的信息；及
- 意外事故及事故后的检讨研究与报告，在其相关的范围内公布给大众者。

- 技术输出国的政府当局，视情况应该能回收由技术提供者提供此信息的成本。
- 应尽力发展出国际机制，以便在全球收集、核对及散布此类讯息。

已开发国家的企业，对设于开发中国家或经济转型中国家之危险设施的投资

下列段落是关于已开发国家企业，对设于开发中国家或经济转型中国家之危险设施的投资信息。其间的关系可能采取不同的形式，即危险设施处于已开发国家企业的实质控制下（为子公司的关系）；或已开发国家的企业是监督的合作对象，依契约或其它方式，对设施并没有实质的控制（为附属机构关系）。举例而言，投资的本质可为取得现存的设施，建造新的设施，或参与合资的合作关系。应注意和技术转移有关的条款亦适用于投资。投资常需要技术转移，也可能需技术转移才能将要投资的设施提升至必须的安全程度。（见 2.i.11 – 18段落，一般的取得及相关操作部分）

■ *16*.c.15 预防意外事故及确保安全，应该为基本的商业考量之一，而已开发国家的企业、国际服务组织[3]与财务机构，在计画任何开发中国家或CEIT的危险设施相关投资时，应将此纳入考量。在决定投资程度及投资所需协助时，应将遵循安全规定、企业方针与安全措施所需的资源纳入。

■ 16.c.16 已开发国家企业的投资，若是为了成立新企业，应有良好的设计、策划、建造、及运作操施，以持续维持高度的安全。就设置、运作于地方社区而言，应考量教育与训练的需求，以及信息的转移。

■ 16.c.17 已开发国家的企业应该确保子公司对意外事故预防、紧急准备与应变，在适当的范围内采用相当于祖国企业遵循的方针及措施。但政府当局或企业仍可试图达到更高安全的标准。

- 应该修改实践这些方针及措施的方式，以适应特别的地方需求与环境，包括法律、政策、管理、技术及相近的因子。
- 各别设施的线性管理，应发展出各自的安全计画以实现企业的安全方针。

- 与危险设施相关的信息，及用于紧急事故的办法，应该运用与企业于祖国使用的方法一样有效的方式，提供给员工（包括承包商（分包商））与地方社区。
- 和企业祖国的员工相当，此处的员工应有权力参与危险设施上安全相关的活动。

■ 16.c.18 企业的企业安全方针，对于子公司的危险设施，以及对附属机构的危险设施部分，应出版相关国家语言的版本。

■ 16.c.20 已开发国家的企业，若投资开发中国家或CEIT的危险设施，则应与地方当局合作，以确定有适当的基础建设可因应紧急准备及应变，进行地点选择与土地利用规划，并提供大众信息。

■ 16.c.21来自已开发国家的企业，应该将其在开发中、CEIT国家运作得到的安全经验（尤其包括操作、训练、维护、紧急准备及应变），于开发中国家 / CEIT的企业中分享，同时了解保护商业机密的需要。

■ 16.c.22 国际服务组织应采取适当的行动，以确保其措施能鼓励适当安全措施的实行（如*指导原则*列出的情形）。可能的做法为：在其本身活动中遵行相关原则，引起相关企业或政府客户对*指导源则*的注意。

工业在接收技术或投资上的角色

■ *16*.c.23 受援国对危险设施的管理，应该采取必要的步骤，以促进危险设施的安全等级，达到和已开发国家相近设施相当的程度。

■ 16.c.24 危险设施的管理及其它员工，应尽力确保建立安全方针和安全操作系统，加以遵行，并且更广泛地履行*指导原则*中，关于预防、准备与紧急应变的角色与责任。

- 若没有可供承担上述责任所需的资源或技术，或有问题发生，则管理应该向适当

的一方寻求协助，如经由契约关系，或向母公司，技术提供者、工业协会、国际组织等寻求。

- 操作安全设施所需的足够人事，维持合格员工所需足够的教育与训练，都是关键的考量。除此之外，也必须建立适于设施安全操作的管理系统。
- 受援国的工业应乐于接受技术供应者、投资者及化学物质制造商的协助（例如：经由产品管理计画），工业应尽全力由他人经验中学习。

■ 16.c.25危险设施的管理应该和相关的员工，对于可以且应该向技术供应者、投资者及援助要求的信息，以及这些信息应如何用于决策，达到共识。

- 就此而言，管理应该建立适当的措施，以求：确保提供者提供设施安全运作所需的信息，并保持更新；了解有哪些额外信息可取得；得到这些额外信息，并将此信息传递给相关员工。

- 危险设施的管理亦应发展出特别机制，以确保信息受到妥善利用，意即将信息转化为知识和行动，特别是建立安全方针和程序部分。

- 该信息的接收者应做适当的措施，以保护合法的商业机密。

■ 16.c.26 若政府当局对于危险设施运作所在的社区，无法履行其角色与责任，则工业应采取额外的步骤，以确保此设施的安全。何种协助种类适合，应依据地方状况而定；但仍可能包括例如提供信息与指导，是为发展离厂紧急计画或将信息传递给大众的延伸角色；或提供特殊紧急应变所需的设施。应明确定义协助的本质。

- 举例来说，离厂准备计画一般而言为地方当局的责任。在当局无法承担此责任时，危险设施的管理应确保有足够的准备计画，在意外事故发生时方能允许够足的应变。
- 就此而言，在国内或一地区中的各企业应相互合作。

■ 16.c.27 接受企业应尽力确保在任何与危险设施有关的投资、援助计画或技术转移进行前，已完成适当的危害性评估。

- 受援国的企业应积极参与此等评估，以确保地方状况（包括文化、法律及环境因素），全然纳入考量。

- 受援国的企业应让负责评估者，可以得到地方状况的相关信息（例如：基础建设、劳动力、管理能力、紧急准备及应变能力，和弱势族群与脆弱环境）。

- 在相关的议题上，造成环境冲击的企业，应该视情况考虑危险物质相关意外事故的风险，以及对紧急准备与应变的相关需求。

■ 16.c.28 接受企业的管理及其它员工，应参与和技术适应地方应用相关的活动，以助

确保该技术（包括管理结构）能适于地方状况。

■ 16.c.29接受企业应该对危险设施的管理，建立程序，以维持长久的安全，而管理可能影响设施安全的改变。举例来说，只有在信息充足，进行了安全相关的评估之后，才能进行修改。应持续进行教育与训练计画，以维持所有员工及新进员工的技术。

■ 16.c.30 国内或一地区内的企业，应建立危险设施安全相关信息及经验分享的机制，且特别考量地方文化、政府及环境背景上的问题。

■ 16.c.31 专业组织团体、学术及研究机构应该在需要时协助评估信息，发展规范、标准与训练计画，监测危险设施，并向大众提供信息。工业应推广这样的观念。

■ 16.c.32 应该鼓励受援国企业，将*指导原则*散布给所有相关的相关对象，包括所有阶层的员工及非工业组织。

- 管理亦应尽力帮助前述的各方，了解并实行这些原则。
- 工业应支持政府当局相关的活动。

技术或投资受援国政府当局的角色

■ 16.c.33 技术或投资受援国政府当局，应该采取需要的行动，鼓励各方维持危险设施一定的安全层级，且此层级在开发中国家或CEIT，需与已开发国家相近设施的安全层级相当。举例来说，当技术转移的提案或投资是来自另一国家，则政府当局应该建立特别的系统，以确保技术提供者及接受者，如*指导原则*中所述，承诺进行适当的安全措施与程序。

■ 16.c.34 技术或投资受援国政府当局，应尽力履行其角色与责任，如*指导原则*的内容，包括处理预防、土地利用规划、紧急准备及应急反应的条款。

- 政府当局应体认到由于资源有限，指导原则不可能完全实现，因此应该建立基本的法律及管理规范架构，以利*指导原则*的实行。政府当局应依责任区域内危险设施的本质，以及与这些设施相关的问题和可得资源的程度，建立行动的优先级。

- 若资源不允许政府当局履行应负的所有角色与责任，应让工业及其它私人部门支持政府活动，以达到预期的目标。例如在公共基本建设有限的国家，可要求工业担起提供信息给大众、及紧急计画中较大的责任。此时政府当局和工业间的责任分配应明确定义。

- 在技术转移或投资方面，政府当局应在必须时，要求技术或投资予惠国及企业，或国际组织，提供履行责任所需的信息和协助。为达此目标，政府当局应该尽早参与技术转移或投资的计画过程。

■ 16.c.35 技术或投资受援国的政府当局，应了解可要求或应该要求何种信息，并决定

此信息应如何运用于决策中。

- 就此而言，政府当局应指明对此负责者：要求信息、取得此信息，并且将信息散布给相关各方，包括地方当局。

- 政府当局亦应发展出机制，以确保这些信息妥善用于危险设施相关决策，及更一般性的决策上，包括土地利用规划决策，紧急计画的准备措施，以及改善法律与规范建设。

- 政府当局应采取行动，订出适当的措施以保护合法的商业机密。

■ 16.c.36 技术或投资受援国的政府当局，应该尽可能确保适当评估的进行。以此为考量，应要求技术提供者给予所有相关的信息。

- 政府当局应积极参与可能造成或增加危险物质相关意外事故的相关提案评估（例如和新设施或现存设施重大变更有关的技术转移、投资或援助），以确保地方状态完全纳入考量，包括文化、法律及环境因素。

- 政府当局应提供其认为与地方状况相关的信息（如基础建设、劳动力、管理能力、紧急准备与应变能力，和弱势族群、脆弱环境），给进行评估者。

- 政府当局亦应确保环境冲击评估时，视情况将危险物质意外事故的风险，及相关的紧急准备与应变能力纳入考量。

■ 16.c.37 技术或投资受援国的政府当局，对于改良技术以适于地方运用的相关活动，应该加以建立并视情况参与，以利确保该技术，包括管理结构，适于地方状况。

■ 16.c.38 若政府当局为提术转移或投资协议中责任分担的一方，则应确保可取得人员、财务及技术资源，以履行其同意的责任。

■ 16.c.39 技术或投资受援国的政府当局，应该建立并实行原则，使危险设施得以长期维持适当的安全程度。

- 不应未经足够考量安全因素，即进行对于现存危险设施的重大修改，或对该设施操作协议的重大修改。一般而言，设施的管理有责任进行安全评估，并确保有适当的信息及有技术人员可进行评估。

- 有鉴于管理和其它员工的教育与训练，主要是工业的责任，政府当局应采取适当的措施，以普遍地支持工业，维持受训练及教育的工业劳动力，以及受训练及受

的教育当局员工。

■ 16.c.40政府当局应尽全力，建立监测可能增加危险物质意外事故风险的重要技术及投资的程序。这些程序应有助于确保技术输入及投资，伴有适当的资源、教育及训练。

■ 16.c.41政府当局应尽力确保危险设施相关意外事故发生时，有足够的紧急应变能力。已知许多邻近的地方社区可能没有受过足够紧急应变训练的人员、设施与投备来因应意外事件的发生。不过此问题仍可解决。举例来说，可在地区或国家的层级提供资源，要求工业提供缺乏的设施、人员和设备（例如由工业中的互助系统），或与邻近的社区进行合作协议。

第十七章

固定设施及运输

本章讨论危险物质（危险货物）运输上的限制层面，并特别提供与运输相关的指导，包括固定设备。这些包括：

- *一般运输接口（如：铁路调车场、道路终点、机场、装卸设备）；*
- *港区；及*
- *管线。*

（见下方文字框中，运输接口与其它固定设施，在化学意外事故预防、准备与应变上的差异）

务必了解到，本章补充的是指导原则其它的部分。也就是指导原则其它部分的条目可用于运输接口，与运输关系到固定设施的其它层面。而此章则提供补充的原则，专门探讨运输接口（包括港区）及管线。此外，也提供了感兴趣的相关对象角色上的指示，其除了指导原则提到的一般相关对象之外，并纳入运输接口与管理的所有人／操作者，运输模式（船、货车、火车）的所有人／操作者，以及参与运输及装卸危险物质操作的劳工。本章考虑到安全运输及处理危险物质必要条件，是明确辨认其危害性，并妥当隔离、包装、打包、货物分离、确认、做记号、上卷标、公告并建文件。各国／司法权应决定物质于运输相关规范之下，以及其它规定之下的分隔点（如运用于一般储存或固定设施的规定）。责任的分配可能在国家间会有不同，但无论如何，规范中不应有间断。

a.运输接口[4]

■ 17.a.1 处理危险物质的运输接口，其地理分界应即早定义，并且应包括危险物质处理、运输及／或暂时存放的区域。

- 危险物质存放的区域应明确标明、妥善监控，并时常检查是否有外泄或损害。

- 土地利用规划协议应该应用于运输接口，以确认地点选择适当，在意外事故发生时可将不良效应的风险降到最低，并预防不适当的发展建立于接口附近。

- 在运输接口规划与建设新设备或旧设备的扩充，需考虑危险物质相关意外事故预防与应变的要求。其中包括准备风险评估，以决定意外事故的可能性及对健康与环境的可能影响，并采用适当的安全版本与设施。

- 应有适当的措施，以维护危险物质所在的运输接口安全，将恐怖活动、破坏行动、刻意毁损或偷窃等违反安全的可能性降到最低。

运输接口相关的特性

有数种不同的特性可区别运输接口。固定设施之目的是预防、准备与应变化学意外

事故的发生；包括

- 不同形式的运输相会于接口，各有不同的管理组织和可能不同的安全措施；
- 在接口有不同多寡与种类的危险物质，包括散装货物和包装货物；
- 有持续的运输与处理作业；
- 包装、卷标、记录可能在偏远的地点进行，在负责接口安全者的控制之外；及
- 相关的相关对象会不同而且数量较多。举例而言，接口的「操作者」或「管理者」可能属于私人的一方或政府当局；接口的员工则包括运输模式的操作者（如：驾驶），负责装卸作业的人（如：装卸工），及其它由不同公司雇用的人。其它对化学意外事故预防、准备与应变很重要者，包括：运送人 / 运输人；危险物质的发货人 / 货主；负责包装与上卷标的人，及顾客。在港区则有许多额外的相关对象。

■ 17.a.2 在运输接口参与处理危险物质的各方，可互相合作，以利于确保运输接口运作安全，并且能在紧急时准备、应变。参与的各方包括运输接口的操作者，接口中所有运输模式的运送人 / 运输人，货方[5]，顾客，政府当局及其它。

■ 17.a.3 涉入危险物质运输的各方，应确保可以得到履行其责任，以安全地处理含有危险物质的货物所需的信息，并且将信息提供给其它与该物质有关的人。

- 负责运输、包装、打包、重新包做记号、包紧、上卷标、贴公告、及记录危险物质等工作者，应该确保所有信息都传递给运输链的下一站。这些信息可供危险物质的货物追踪，并且尤其可以标明处理的物质，为安全处理、紧急准备，及意外事故反应提供指导。

- 指示的形式应该为可能需要采取紧急行动的人所了解的语言，包括驾驶及应变人员。

■ 17.a.4 运输链上所有的各方都应确保其员工（包括承包商） 都有资格，且经过足够的训练可在正常及异常状况下处理危险物质。

■ 17.a.5 操作者 / 管理者在有危险物质相关重大意外事故发生的风险时，应该准备运输接口的「安全报告」，报告的依据为各地点危害性的程度。
（见 2.a.16 – 18 段落，安全报告部分）

■ 17.a.6 操作者 / 管理者应发展并强化安全管理系统及程序，以便于运输接口安全处理危险物质。安全管理系统应该涉及利用该接口的所有运输形式，而不是主要的形式（如：铁路调车场的操作者也应考虑运送危险物质至调车场的货车）
（见2.a.14 – 15段落，安全管理系统部分）

■ *17*.a.7 操作者 / 管理者应确保运输接口使用的设施及安全系统（包括硬件与软件）适于其目的，且符合目前的技术标准。

- 运输接口最常见的风险之一，和装 / 卸的操作有关。应特别注意用于该操作的设施，如起重机、抽水马达、软管、管线，以及监测设施的设备安装、自动溢出指示器、和自动关闭系统。

- 运输接口的操作者 / 管理应该确保和所有与装 / 卸操作相连，并与其它危险物质的操作相连的设施及安全系统，都正常运作控制。就此而言，应了解设施与系统可能由不同承包商所有。

- 操作者 / 管理者应确保设施及安全系统的设计与操作，可使人为失误的风险降到最低，且员工接受了设施与系统的安全操作训练（需知运输接口常有承包商（分包商）或临时工人）。

- 若有安全的替代方式，操作者 / 管理者应试着取代过时的技术。

■ 17.a.8 操作者 / 管理者亦应该：
• 确保有足够的信息，以安全处理危险物质，并且就此而言备有系统，在欲运送、处理或暂时存放于运输接口的危险物质到来与离开时加以告知；
• 保留危险物质到达运输接口的记录，包括其份量、分类，以及所在地；
• 建立机制以确保所有相关的承包商有能力执行其工作，且在契约和安全抵触时不要签约；
• 建立审查 / 检讨系统，以评估运送者及设施的能力；
• 备有程序以处理与危险物质有关的受损货物；及
• 若认为货物会危及健康、环境或资产，有权力拒绝。

■ 17.a.9货方（包括例如：货物制造商、发货人 / 货主、运送者、并柜批发商、包装者、中间人与商人）应该：
• 确保运输接口的管理可以得到安全处理危险物质，及紧急准备、应变所需的信息，而适合的话亦可由政府当局取得；
• 建立审查 / 检讨系统，以评估运送人及设施的能力；

■ 17.a.10 运送者 / 运输者应：
• 维持要运输的产品库存；
• 确保选择并维护适当的设施；及
• 确保所有文件已正确无误地传至运输链下一站负责的一方，而货物的交送在装卸货或运输危险物质时做好记录。

■ 17.a.11 顾客（于运输接口的交货地点）应该：
• 确保有安全处理危险物质、紧急准备与应变的正确信息种类；及
• 备有程序及设施 / 设备，可处理外泄或货柜损怀的情况，并能收集并尽快将物质移至安全的储藏区。

■ 17.a.12 应特别注意危险物质在运输接口的储存。

- 就此而言，危险物质储存的管理，应该适用于该物质在运输接口的储存。

- 危险物质储存于运输接口的程度，依其与安全的关系（以减少危险物质相关意外事故发生的整体可能性）应该愈小愈好（依其分量、危害性本质，及储存的时间长度）。

■ 17.a.13政府当局应确保其控制架构及执行活动（包括监测及检测）述及运输接口的部分。这个控制架构尤其应：

• 探讨管理者与运送人安全处理存在于接口的危险物质之能力；及

• 判定危险物质的分类与份量，允许在运输接口处理或运送的危险物质，以及其处理的条件。

■ 17.a.14 处理危险物质的运输接口应备有紧急计画，且应该与场外紧急计画和其它预防计画协调。

- 紧急计画应确保意外事故发生时，应变人员有足够的权力。
- 运输接口应备有现场及场外紧急计画所需的应变工具和设施。
- 应有现场各物质的清单，以供紧急计画之用，并利于意外发生时采行应变行动。

■ 17.a.15 操作者 / 管理者及政府当局应协力合作，以确保关于潜在危害的信息，及意外事故发生时应采取的适当行动之信息，持续提供给可能受影响的民众。

- 运输接口本身为很大的挑战，因此可能需要创新的办法，以确保大众得知相关信息。
- 政府当局和工业应尽力与大众分享运输接口相关的信息与经验。

■ 17.a.16 应备有系统可实时通告 / 报告运输接口的事故(意外事故或几乎发生事故）。

- 货方、运送人 / 运输者及顾客特别应该在危险物质相关意外发生时（如外泄或货柜损坏），告知接口的操作者 / 管理者。并且若适当则亦应通知政府当局 （包括应变人员）以及该物质的制造商。

- 应进一步在国内以及国与国间分享运输接口意外事故的经验。

■ 17.a.17 在国家的层次上，政府当局对于所有形式的运输，应该采取和法律政策一致的办法－包括疏失及协调的机制。危险物质在不同运输系统间运送，这有助于确保规范、规定上以及责任的分配上没有缺口或不一致的地方。

■ 17.a.18 应尽力改善关于运输接口的法律及政策协调性。[6]

- 国际间一致的办法，可造成「公平竞争环境」，也就是没有一个国家会因为较不严格的安全标准，而让工业有利可图。

- 法律及政策的协调性亦有利于防止对贸易的障碍，并因此带来整体成本的减少，因为涉及多国、多区域者不需符合各种不同的标准。这对运输相关的问题特别重要，因为危险物质可能跨过国界。

■ 17.a.19政府当局亦应持续合作，进一步协调国际对不同形式运输的规定。对于运输接口上不同的运输形式（包括船运、内陆驳船、火车、货车及管线），在运输、包装及处理危险物质的规定、规范与政策上应该有一致性。联合国危险物品运输专家委员会（Committee of Experts on Transport of Dangerous Goods）的建议，可作为协调包装货物不同形式运输之规定的基础。

■ 17.a.20危险设施的管理应尽力选择最安全可行的方式来运输，并选出危险物质取自或送往一设施，最快速可行的路径。这将有助于将意外发生可能受影响的人数降到最低。

- 风险评估应作为决策过程的一输入因子，以比较危险货物运输不同形式的运输及替代的路径
  （见 2.b 节，危害辨视及风险评估）

- 运输方形式的选择应该依个案而不同，研究显示没有任何的形式普遍较别的形式安全。安全依据的是多个因素，如涉及的物质、采用的路径，及地方管理措施。

- 危险设施的管理可选择危险物质的运输形式及路径，因此应考虑更大的环境及健康考量。

- 危险设施的管理应确保其产品的运输者达到国家及国际的安全规定。正因如此，对运输者的选择应该基于其过去的安全表现。

- 管理在做危险物质运输及路径选择的时候，应与政府当局合作（包括地方层级的当局）。

■ 17.a.21 应尽力改善对于危险物质本质及程度信息的收集，将此信息与适当的相关对象分享。

b.港区

此节着重的问题将特别关心港区的状况[7]。港区是运输接口的一个次单元，因此所有指导原则的条款（包括17.a节，运输接口部分）都适用于港区。港区有其它的特性，以及额外的相关对象，因此和其它运输接口有了区隔，需要进一步的指示。这些特性包括：

- *港口向来本质上就是国际性的，其中的操作者、船和货物都来自不同国家。*
- *港口大而复杂，结合了海上交通与内陆（河、铁路及道路）的危险物质运输。可能含有多种固定设施，包括道路终点、仓库及修理／维护设备，而危险物质在此传运、使用、*

处理或储存。

- *港区的复杂性使该区内及其外的土地利用规划决策更为复杂。*
- *因为历史的因素，港口通常位于大量人口集中的地区附近，而滨水的位置常会吸引居住及其它的发展。*
- *船与岸的接口会在操作的层面上，产生环境保护及海洋安全利益冲突的可能。*
- *港口的相关对象除了其它运输接口也有的关系人之外，尚包括例如：港口管理机构、船舶代理人、使用港口的船之船旗国管理、泊位操作者及船只与货物考察员。*

（本节内容含有OECD／IMO联合出版的《港区化学安全指南》（1996）。此出版品可向OECD取得，或于网络观看：www.oecd.org／ehs.）

■ 17.b.1港务局应发展并执行地方的港口规定，符合相关的法律及规范，以处理港区危险物质的安全。

- 港区所有的操作者都应与港务局及政府当局协调，以助于确保不同的操作者行为，不会增加意外事故发生的风险（如：经由骨牌效应），并有利于紧急计画及应变。

- 港务局有责任意识到港区内各操作者的活动，并确保与政府当局适当的合作、沟通。

■ 17.b.2港务局应确认所有该港口的使用者（如泊位操作者），为可能增加危险物质意外事故风险的活动及事件，建立操作程序。

■ 17.b.3 应有国际组织为进入及滞留于港口船只的操作，发展出参数，可适用于单一港口的状况。

■ 17.b.4 应发展出国际的系统，来报告船只故障影响意外事故可能性，及传递此报告给港务局。

■ 17.b.5港务局应该建立程序，以求完善的危险物质运载，船只维护及修理作业。

■ 17.b.6 在进入港区之前，载有危险物质船只的船主应检查船及货物的外观状况，以准备好安全进入港口，进行货物处理作业。

- 船主应告知港务局船只、机械、设施或设施任何相关的损坏，或任何危险物质的外泄或其货柜损坏，可能造成危险物质相关意外事故的风险。

- 船主应确保进入港区时，遵行所有安全规定，包括有关危险物质适当载货量、包装与隔离的规定。

■ 17.b.7泊位操作者应确保有足够而安全的停泊设备，而船只与商店之间有足够的安全通路。

- 泊位操作者应确保持有设备中所有危险物质的列表，并有其位置和安全相关的信息。

- 泊位操作者应确保进入其设施的危险物质，经过适当确认或有相关货方声明，经恰当辨视、包装、标记、上卷标并贴上公告。

- 泊位操作者应确保若无合理原因，没有人可以开启或去动任何装有危险物质的货柜、液体货柜或装载工具。

■ 17.b.8泊位操作者应与船主和负责其它运输形式者协调，以确保其遵守所有相关规范和法规，可进行危险物质正当的货物运送和装载。

■ 17.b.9货方应确保运送危险物质用的货柜、液体货柜或装载工具都通过目前的安全认可。货方并且应确保各货柜、液体货柜或装载工具的外观状态是否有明显损怀而可能影响安全。

■ 17.b.10货方及泊位操作者应确保会给港务局或其它有权力进行检测或审核的个人或组织，所有必须的支持。

■ 17.b.11政府当局应确保所有港区的紧急计画彼此一致，而且运作控制由指定的一方或当局进行。

- 港口作业通常涉及众多多样化的公、私实体，这点紧急计画应加以考虑。
- 若可行，则港口紧急计画者应使用国际认可且接受的方式，确保方法一致，且词汇共通。

■ 17.b.12 应告知船主港口的紧急应变如何组织，其船只及船员应如何按系统行动。应告知港务局船只的紧急计画，使行动能互相协调。在各货物转运中心，船主与泊位操作者对适当的紧急程序应有共识。

■ 17.b.13 港口紧急计画应考虑即使不在此载货，危险物质仍可能由船只与其它形式加载港区。紧急计画亦应考虑船只的紧急状况，因为危险物质造成港口或海洋环境的威胁。

■ 17.b.14 应设有港口紧急应变小组，并准备在港区发生任何意外事故时加以应变。就此而言，小组应能有效应变，并支持由码头周围至船上、在码头、陆地及船只间的作业。

c. 管线

指导原则的所有条款一般都适用于管线，此节则特别讨论管线传送危险物质的情况。为此出版品的目的，管线定义为包含从属设备，如帮浦和加压站。管线被认为是重要性持续上升的危险物质运输选择，除石化制品外亦运输多种危险物质。研究显示管线一般而

言都很安全，而且对某些物质而言，是极重要的运输方式。管线的一个优点，是可以快速运送大量的危险物质，而相对而言较便宜可靠，对环境的冲击相对较小（其它运输则有车辆的废气、审美观上的冲击，嘈音和交通拥塞）。

管线缺点包括需要基础建设成本，建立可操作的管线必然会有时间上的延迟，和土壤保护相关的问题，及交货点与可运输量没有弹性。
管线的管理方式在不同国家差异很大，不过大部分的方式中有些共同的元素（包括一般性的安全作业责任）。虽然管理方式不同，不同国家的工业似乎有相近的安全措施，以维持管线网络的完好。

■ 17.c.1 应设计、建造、运作、维护并监测运输危险物质用的管线，以减少意外事故发生的频率，并减轻意外发生时的后果。

- 管线应依照国家及国际的法规、标准、指导和公司的规格设计、建造、运作。
- 应考量会影响管线安全的不同的层面，包括例如：设计及压力因子、材料品质、管壁厚度、埋藏深度、外部冲击保护、记号设置、路径选择及监测。
- 应进行比较式的风险评估，以决定不同的材质和其它选择。
- 管线应以最适合的材料加以建造，以确保最初以及其生命周期中的完整性。应该运用适当的安全技术，如自动关闭系统（在外泄或意外事故发生时） 或安全释放系统。
- 管线路径上应装设足够的安全告示。

■ 17.c.2 设定管线，以及新发展 / 建筑于现有管线的近旁时，应考虑土地利用规划和风险评估（如：尽可能限制靠近住宅区）。

- 亦应考虑地理危害性的环境冲击评估，以（尽可能）避免危害地理环境如装有排水口的地区和地震活动区。
- 管线路径的规划，应选择意外发生时造成不良效应最小者，并有利于维护及紧急应变人员工作的路径。

■ 17.c.3 工业应该发展安全管理系统，以在管线设计、建造、运作、维护与除役时，达到安全目标。

- 管线安全管理系统的元素包括：明确的目标和方针；适合的组织，明确定义拥有的资产及相关的责任；有资格的员工及有效的教育及训练；足够的标准及程序，表现监测及适当的审核 / 检讨程序，可发现短处加以改进；紧急应变程序有经常性的测试及检讨；及意外事件调查。

（见 2.a.14 – 15段落，安全管理系统部分）

- 工业应持续分享其管线安全管理系统的经验，并改善系统中的个别要素 / 技术，以期进一步减少管线的意外事故。

■ 17.c.4管线的完整性应该由适当的维护、检测、监测与健全的管理来维持。

- 检测及监测的方式包括使用智能型通管器巡查，及空中监测。

- 除了经常性的维护，安全表现持续进步的目标，可由下列各方法达成：检测与监测，操作者间更广泛的信息交换、考虑由报告的意外事故学到的经验，以及利用新技术及其它发展。

- 随管线老化，即需要额外的监测以确保其完整性。在原先设定的年限到达时，应考虑检查并再次为管线及其运作状况评价。

- 对于可能无法达到安全标准，或可能达到原设定年限的管线或部分管线之更换，应有相关的方针。

■ 17.c.5 一般性原则若适用于危险设施的紧急计画，亦能适用于管线，但仍可能需要进一步的努力，并考虑管线各别的状况，包括例如：与其运输物质有关的危害。

- 管线的紧急计画可能因为其包括的特性而很复杂，这些特性包括、管线一般无人操作；管线的长度及位置特性；管线需要能为物质的流动关闭或降压；需要确保紧急应变人员可以作业。此外，需注意四周的发展。举例来说，如果管线穿过或平行于铁路，就需要确认铁路工业的计画。

- 紧急计画应该考量管线系统的风险评估。

- 根据这样的复杂性，在准备、回顾及修订和管线有关的紧急计画时，应该纳入紧急应变人员的意见。

■ 17.c.6 应检讨工业对管线的责任，并视需要，发展并实行减少第三方干扰的系统。第三方干扰为意外事故的主要原因之一。

- 此项应该与所有地发 / 国家的政府当局合作以达成。

- 减少第三方干扰的系统，包含确保适当的信息在对管线设置于特定区域感兴趣的各方之间交流。此外，也应促进管线操作者及第三方的沟通，如使用「one call」系统，以单一广为公布的来源，提供管线的信息。

■ 17.c.7为促进由经验中学习，对管线负责的工业（及政府当局和其它相关对象）应改善管线安全改良的信息，及对意外事故 / 几乎发生事故的案例历史等信息分析。

- 此部分应包括达到预期使用或设计年限的管线相关信息。对于不再使用的管线，处理的选择包括移除、全部废弃，或以额外的动作丢弃。应注意完善评估各选择相关的风险，并依各案进行，因为一状况的下最佳解决办法，可能是多种方式的组合。

- 关于管线长度、运输原料量、对于管线运输危险物质的统计分析结果等信息，亦应加以收集分享。

- 意外和管线特点间关系的相关信息，也应加以收集且能够取得，以便更能了解造成意外事故的原因（例如和老化、大小、位置及管线的设置有关）。

注释

1. 为本出版品目的，开发中国家及经济转型中国家接收援助，为技术合作活动的一部分，二者合称为受援国。
2. 为本出版品目的，援助机构包含各别国家的双边援助机构，向开发中国家及经济转型中国家提供技术及财务支持；亦有提供这些援助的多边组织（如世界银行及地区发展银行）。
3. 这部分包括，例如：工程公司、法律公司、咨询师及财务顾问。
4. 为本出版品目的，「运输接口」定义为：固定（经确认）范围中，危险物质（危险商品）由一运输形式转以一设施至另一运输形式（如：道路至铁路，或船运至管线）；由一运输形式转移至固定设施，或由设施转至一运输形式；或运输形式或设施间的传送途中暂时存放。因此运输接口包含有，例如：装卸作业、运送投备、危险物质在会货物运送过程中暂时存放或保管（如仓库），处理受损的车辆或撒出的货品。比如：铁路调车场、港区、危险设施装卸货的码头、道路终点及综合运输工具的运输，如道路与铁路、机场、传送设备及固定设施间。
5. 这包括，例如：货物制造商、发货人 / 货主、包装者、中间人及商人。
6. 现有与危险货物运输相关的国际共识，也应在处理运输接口时应用。国际的「规定」，可作为不同的运输形式形成协调规定的基础。
7. 为本出版品目的，「港区」定义为土地及海洋区域，依法建立的区域，包括区域中的固定设备和船只（船以及其它设施）。危险物质可能在港区由船上、内陆驳船、火车、货车或管线装载或卸载；或以货物装于船中，未于港口处理，或为包装的商品处理后加以强化或散播。
8.管线可定义为管子，通常为圆柱体，危险物质会由其中从一点流至另一点。

附录 I

专有名词解释

下面列出的名词，只会依本文件的目的加以解释，不应视为一般性有共识的定义，或是国家和组构间经过协调得到的用语。以下已尽量使用一般的定义。

对风险之接受度 / 容忍度（Acceptability/tolerability of risk）：
和风险共存以保全某种利益的意愿。

意外事故或化学意外事故（Accident or chemical accident）：
任何未计画，与危险物质有关的事件，造成或可能造成对健康、环境或资产的伤害。此处排除了任何长期事件（如慢性污染）。

活动指针（Activities indicators）：
见「指针」项。

附属机构（Affiliates）：
一企业，其中另一企业有少数的投票权，对运作控制则无法影响。

援助机构（Aid agency）：
援助机构包括：个别国家的双边援助 / 发展机构，对开发中及经济转型中的国家提供技术及 / 或财务的协助；亦包括提供上述协助的多边组织（如：世界银行和地区发展银行）。

审核（Audit:）：
系统性地检视危险设施，以证实该设施符合规定、标准、指示及 / 或内部方针。这包括结果报告，但不包括后续的活动。审核可包括由危险设施的管理或代表管理进行的检测（自我或内部审核），或由独立的第三方进行的检测（外部审核）。

泊位（Berth）：
在船坞、直码头、防波堤、驳岸、码头、海运站或类似的，船只可系住的构造（可能为浮动）。这包括了任何非船只的设备与经营场所。乃是危险物质装载、卸载的从属或附带设备。

泊位操作者（Berth operator）：
任何（暂时）控制每日泊位操作的人或团体。

散装货物（Bulk）：
此货物预计运输时，刻意在装货空间里没有住何中间的分隔。

货方（Cargo interests）：
为货主、运送人、运输业者、中介者、包装中心或任何人、公司或机构参与任何下列的活动者：确认、隔离、包装、包里、货物分离、确认、做记号、上卷标、公告并建文件危险物质有关货物，并且在任何时刻都能支配货物者。

化学意外事故（Chemical accident）：
见「意外事故」。

化学工业（Chemical industry）：
生产、配制及／或贩售化学物质的企业（包括基本及特别的化学物质，客户关怀产品、农用化学品、石化产品及药物）。

邻近社区（Community（ies））：
居住／工作地点靠近危险设施，而在化学意外事故发生时可能受到影响的人。

承包商（Contractors）：
包括所有承包商及分包商。

后果（Consequence）：
特定事件的结果。

紧急应变计画（或）紧急计画（Emergency preparedness plan （or） emergency plan）：
预先的书面计画，根据辨视出的可能意外事故及其后果，描述应如何对意外事故及其后果进行现场或场外的处理。

员工（Employee）：
任何在危险设施工作，或作为代表的人。包括管理及劳工和承包商（分包商）。

企业（Enterprise）：
公司或股份公司（包括跨国股份公司），其运作与制造、处理、操作、储存、使用及／或废弃危险物质有关者。

人因工程（Ergonomics）：
为一门学科，设计设施、设施、操作与工作环境以符于人体的能力。

危害性（Hazard）：
一物质、媒介、能量来源或状况的本质，有可能造成不良后果者。

危害性分析（Hazard analysis）：
辨视一系统个别的危害性，判定其造成不良事件的机制，并评估此事件的对健康（包括公共卫生）、环境与资产的后果。

危险设施（Hazardous installation）：
一固定的工业设施 / 场所，危险物质于其中制造、处理、操作、储存、使用或废弃。而其形态或是多寡会造成危险物质意外事故的风险，可能造成对人类健康的重大伤害，或损害环境，包括资产。

危害性物质（Hazardous substance）：
为元素、化合物，混合物或调剂，由于其化学、物质或（生态）毒物学的性质，会造成危害者。危险物质亦包括一般不认为会有危害，但在特别的状况下（如：火灾、连锁效应），会与其它物质或操作状况（温度、压力）作用，形成危险物质。

人为因素（Human factors）：
人为因素涉及了设计机器、操作与工作环境，使其符合人类能力、限制和需求（并因此较机器接口的考量广）。其根据的是在工作环境的人类（操作员、管理者、维护人员等）和一般会影响人类的因子与技术设施的关系（包括个人、组织与技术）。

人为表现（Human performance）：
人类行为所有和安全操作危险设施有关的层面，在设施的所有阶段，由构想到设计、操作、维护、除役及关闭。

事故（Incidents）：
意外事故及几乎发生事故。

指针（Indicators）：
活动指针（Activities indicators）
测量活动或状态的方法。在与化学意外事故的预防、准备与应变相关的计画脉胳下，这样的状况会保持或改善安全（如：风险减少、安全管理及安全文化改善、意外事故发生时减轻不良效应）。这些指针一般会以非排除性勾选表的形式，提供一些认为可改善安全的行动 / 状态例子。使用者要选择勾选表上符合他们状况的元素，并视情况补充其它元素。

结果指针（Outcome indicators）
测量特定活动的结果、效应或后果的方式。此活动是在与化学意外事故的预防、准备与应变相关的计画脉胳下进行。为本文件目的，结果指针设计为量测采取的行动，是否会达成希望的结果（即对安全表现改善，与意外事故发生可能性的关系，及 / 或意外事故发生，对人类健康及环境冲击程度可量测的定性或定量意见）。

安全绩效指针（Safety performance indicators）
量测安全等级随时间变化的方法（与化学意外事故的预防、准备与应变相关），此为采取形动的后果。为本文件目的，安全绩效指针根据的是活动指针及结果指针。

信息（Information）：
事实、资料或其它知识，可能由任何方式提供，包括例如：电子、书面、声音或影像。

检测（Inspection）：
由政府当局进行的控制。可能有另一方（多方）参与检测，代表政府当局。检测包括结果报告，但不包括其后续活动。

接口（Interface）：
见「运输接口」。

劳工（Labour）：
任何在危险设施工作的个人或其表代，不属于管理者。包括承包商（分包商）。

土地利用规划（Land-use planning）：
包括不同的程序，以达成一般区划 / 实体计画，并依个案决策设施或其它发展的地点选择。

地方当局（Local authorities）：
地方层级的政府组织（如：市、郡、州）。为本件目的，包括负责公共卫生、救援及消防、警察、劳工安全、环境等的组织

管理（Management）：
任何个人或法人（公或私法人），对企业有决策的责任者，包括所有人及管理者。

船主（Master）：
任何个人，除驾驶员或看守人外，对船负责者。

监测（Monitor （or） monitoring）：
使用检查、检测、巡视、视查、抽样和测量、调查、检讨或审核的方式，评量对相关法律、规范、标准、法规、程序及 / 或措施实践的情形，包括政府当局、工业及独立组织进行的活动。

几乎发生事故（Near-miss）：
任何不良事件，若没有安全系统或程序的减轻，可能造成对健康、环境或资产的伤害，或可能导致隔离失效，而可能使与危险物质有关的不良影响。

结果指针（Outcome indicators）：
见「指针」。

管线（Pipeline）：
管子，通常为圆柱状，危险物质可在其中由一点流至另一点。为本出版品目的，管线包含其它附属设备，如帮浦和加压站。

港区（Port area）：
土地及海洋区域，依法建立的区域。（注：部分的港区可能重叠。法律规定应考虑此可能性）

港务局（Port authority）：
任何人或人的组织，赋予权力在港区行使有效控制者。

可能性（Probability）：
一件事件会发生的机率大小。

（化学）制造商（Producer（chemical）**）：**
制造或配制化学产品的企业（包括基本及特殊的化学物质，客户关怀产品、农用化学品、石化产品及药物）。

产品管理（Product Stewardship）：
在产品整个生命周期阶段中管理产品的系统，包括顾客使用及丢弃（其目的是为了健康及环境，持续改进安全）。

政府当局（Public authorities）：
在国家、地区、地方及国际层级的政府机构。

合理可行（Reasonably practicabl）：
所有的可能性中，方法的成本和该方法得到利益的价值不会太不均衡者。

风险（Risk）：
后果和发生可能性的结合。

风险评估（Risk assessment）：
风险的重要性经过有根据的数值判断，由风险分析确认，并考量任何相关的标准。

风险沟通（Risk communication）：
相关对象之间，对化学意外事故相关的预防准备与应变（包括：健康及环境风险及其重

要性；目的为管理风险并预防意外事故的方针及策略；以及意外事故发生时用以减轻效应的措施），分享信息或对话。为本文件目的，风险沟通包括了大众、政府当局、工业及其它相关对象之间的对话及分享信息。

风险管理（Risk management）：
加以采用，以达成或改善设施及操作安全的行动

根本原因（Root cause）：
在意外或几乎发生事故中，主要导致不安全行为、状况或结果的原因。也就是根本原因如果去除，则能预防事态进展至意外事故。根本原因可能包括，例如：由管理系统的缺失造成的设计或维护缺陷，或者人员配置不足。

安全管理系统（Safety management system）：
属于企业的一般管理系统，包括决定及实行化学意外事故预防方针的组织架构、责任、措施、程序、过程及资源。安全管理系统一般处理的问题包括但不限于下列各项：组织及人事，危害及风险的辨别与评估，操作控制、改变的管理、紧急计画、表现监督、审核及检讨。

安全绩效指针（Safety performance indicators）：
见「指针」。

安全报告（Safety report）：
以书面表现技术、管理及操作上与危险设施相关的信息，以及为了维持设施安全的合理化，进行的控制。

船（Ship）：
任何季节或非季节性的水上交通工具，包括用于内陆水体者。用于运输危险物质。

相关对象（Stakeholder）：
任何个人、专体或组织，涉及、感兴趣或可能受到化学意外事故的预防、准备与应变影响者。对于相关对象团体的介绍，可见于本出版品前言的「尺度」部分。

仓储设备（Storage facilities）：
仓库、液体货柜或其它存放危险物质的设备。

子公司（Subsidiaries）：
为一企业。而另一企业有主要投票权，及 / 或能有效操作控制者。

技术转移（Transfer of technology）：
过程及其它安全相关技术由一国到另一国，利用的不只是实质的传送，而且是技术的应

用以及设备的操作。

越境意外事故（Transboundary accident）：
涉及危险物质的意外事故，发生于一个管辖区域，并在另一管辖区域造成不良健康或环境后果（效应），或有潜力（在一国家中，或跨越国界）造成这样的后果者。

运输接口（Transport interface）：
固定（经确认）范围中，危险物质（危险商品）由一运输形式转移至另一运输形式（如：道路至铁路，或船运至管线）；由一运输形式在一设施中，转移至另一运输形式；由一运输形式转移至固定设施，或由设施转至一运输形式；或在运输形式、设施间的传送途中暂时存放。因此运输接口包含有，例如：装卸作业、运送投备、危险物质在货物运送过程中暂时存放或保管处（如仓库），对受损的车辆或撒出货品的处理。比如：铁路调车场、港区、危险设施装卸货的码头、道路终点及综合运输工具的运输，如道路与铁路、机场、传送设备及固定设施间。

检伤分类（Triage）：
对暴露的个人进行临床状况评估。指定的优先级为消除污染、治疗及运送。

仓储管理员（Warehouse keeper）：
负任仓储设备的人，或在危险设施现场或离厂。

附录 II

缩写

ACC: American Chemistry Council (formerly CMA)

ADN: European Provisions concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterway (UNECE)

ADR: European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road (UNECE)

AEGLs: Acute Exposure Guideline Levels

AGEE: Advisory Group on Environmental Emergencies (Joint UNEP/OCHA Environment Unit)

APELL: Awareness and Preparedness for Emergencies at Local Level (UNEP)

BIAC: Business and Industry Advisory Committee to OECD

CAMEO: Computer-aided management of emergency operations

CARAT: Chemical Accident Risk Assessment Thesaurus (OECD)

CCPA: Canadian Chemical Producers Association

CCPS: Center for Chemical Process Safety (American Institute of Chemical Engineers, AIChE)

CEFIC: Conseil Européen des Fédérations de l'Industrie Chimique (European Chemical Industry Council)

CEITs: Countries with economies in transition

CETDG: Committee of Experts on Transport of Dangerous Goods (UN)

CIA: (UK) Chemical Industries Association

CLC: International Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage

EC: European Commission

EEB: European Environmental Bureau

EFCE: European Federation of Chemical Engineering

EPA: (US) Environmental Protection Agency

EPSC: European Process Safety Centre

EU: European Union

FAO: Food and Agriculture Organization of the UN

GHS: Globally Harmonized System for the Classification and Labelling of Chemicals

GRI: Global Reporting Initiative

HSE: (UK) Health and Safety Executive

IAEA: International Atomic Energy Agency

IAPH: International Association of Ports and Harbors

IBC: International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemicals in Bulk

ICAO: International Civil Aviation Organization

ICCA: International Council of Chemical Associations

ICDO: International Civil Defence Organisation

ICEM: International Federation of Chemical, Energy, Mine and General Workers' Union

ICFTU: International Confederation of Free Trade Unions

IChemE: (UK) Institute of Chemical Engineers

IFCS: Intergovernmental Forum on Chemical Safety

IGC: International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Liquefied Gases in Bulk

IGO: Inter-governmental organisation

ILO: International Labour Organization

IMDG: International Maritime Dangerous Goods Code

IMO: International Maritime Organization

IOCC: Inter-Organization Coordinating Committee

IOMC: Inter-Organization Programme for the Sound Management of Chemical

IPCS: International Programme on Chemical Safety

ISGOTT: International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals

JRC: Joint Research Centre (EC)

MAHB: Major Accidents Hazards Bureau (JRC - EC)

MARPOL: International Convention for the Prevention of Pollution from Ships

MARS: Major Accident Reporting System (EC)

MSDS: Material safety data sheet

NGO: Non-governmental organisation

OCHA: Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (UN)

OECD: Organisation for Economic Co-operation and Development

OECD/NEA: OECD Nuclear Energy Agency

OPRC: International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Co-operation

OSHA: (US) Occupational Safety and Health Administration

PIANC: Permanent International Association of Navigation Congress

PIC: Poison information centre

QA: Quality Assurance

QRA: Quantitative Risk Assessment

REMPEC: Regional Marine Pollution Emergency Response Centre for the Mediterranean Sea (UNEP/IMO)

RID: Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail (UN/ECE)

RTDG: Recommendations on the Transport of Dangerous Goods (UN)

SHE: Safety, health and environment

SMEs: Small and medium-sized enterprises

SOLAS: International Convention for the Safety of Life at Sea

TQM: Total Quality Management

TUAC: Trade Union Advisory Committee to OECD

UN: United Nations

UNECE: UN Economic Commission for Europe

UNEP: UN Environment Programme

UNEP DTIE: UNEP Division of Technology, Industry and Economics

UNIDO: UN Industrial Development Organization

UNITAR: UN Institute for Training and Research

WHO: World Health Organization

WWW: World-wide Web

附录 III

关键词索引

这个关键词索引的设计，可帮助读者找到有某一议题或相关对象相关文献的段落。但这并不是主题索引。找到的段落只是包括关键词而已。本附录中的相互参照指的是相关（但不一定相同）的资料。使用索引时，需知指导原则不同部分即使讨论的是相同又相近的题目，有时仍会使用稍微不同的用词。参考对照的是A至E部分的文章，不包括指导原则的前言或其它附录，同时也不包括A至E部分的解释文字(即部分章节开头的斜体字)。最后，关键词索引不包括黄金守则部分，只有在一级相关对象部分提及。

学术或学术机构 （亦可参考 研究）:

3b.2; section 4c; text box on Research （chapter 4）; 5c.10; 15d.1; 16c.31

对风险之接受度 / 容忍度:

1.18; 3b.2; text box on Research （chapter 4）; 5d.8; 7.11; 16b.12

意外事故方案 （亦可参考 最劣情况方案）**:**

2b.6; 2c.6; 5a.2; 5a.11; 5a.13; 5a.15; 5b.1; 5b.8; 5c.3; 6.4; textbox on Incident Investigation （chapter 15）

急性暴露:

2b.3; text box on Research （chapter 4）; 5a.2 （fn）; 5c.11; 10.4; 10.9; 12.2; 13.3; 13.3（fn）

急性暴露限度 （或 急性暴露评估限度）:

text box on Research （chapter 4）; 5a.2 （fn）; 13.3（fn）

Affiliate（s） （or affiliated operations）:

2i.11 – 2i.18, 16c.18; 16c.19

援助机构 （或 予惠）:

16b.2 – 10; 16b.16; 16b.17; 16c.25

审核 （亦可参考 检测）:

1.19; 2a.15; 2c.7; 2d.21; 2g.1 – 14; 2i.16; text box on GRI（chapter 2）; 3a.21; 3c.1; 3c.4; 3c.8; 3c.13; 17b.10;17c.3

改变: **见** 管理者的改变

社区 （一般）:
1.4; 2a.1; 2a.2; 2a.9; 2a.17; 2b.4; 2d.17; 2d.23; 2d25; 2d.26; 2d.36; 2d.39; 2e.1; 3b.4; 3c.12; 3c.13; 4a.3; 4b.1;5a.4; 5a.8; 5a.10; 5a.11; 5a.14; 5a.16; 5a.18; 5a.19; 5b.2; 5b.5; 5c.5; 5c.11; 5c.20; 5d.3; 5d.6; textbox on ER187 for Medical Facilities （chapter 5）; text boxes on APELL （chapters 5 & 16）; 7.6; 7.7; 7.8; 7.10; 7.13; 7.17; 8.4; 11.1; 15a.11; 16a.3; 16a.4; 16c.5; 17a.15; 17b.1; 17c.6

与民众沟通: 见 民众信息 / 信息 / 沟通

社区 （亦可参考 民众）:
1.2; 1.7; 1.15; 1.18; 1.19; 2c.3; 2c.13; 2g.5; 2i.8; 2i.16; 3a.4; 3a.21; 3b.3; section 4a; text box on Community
Representation （chapter 4）; 5a.9; 5a.12; 5a.14; 5a.19; 5b.2; 5b.9; 5c.2; 5c.8; 5c.11; 5c.17; 5c.18; 5c.21; 5d.1-
5; 5d.8; textboxes on APELL （chapters 5 & 16）; 7.1; 7.2; 7.5; 7.6; 7.10 – 12; 7.17; 10.7; 10.10; 10.12; 10.16;
10.19; 11c.1; 15d.1; 16a.6; 16b.2; 16b.5; 16b.18; 16c.16; 16c.17; 16c.26; 16c.41 [see also "Golden Rules"]

后果:
2a.16; 2b.7; 2c.2; 2i.14; 3a.1; 3a.2; 3a.12; 3a.13; 5a.3; 5b.1; 5c.23; 6.4; 10.1; 10.11; 11c.1; 12.1; 12.2; 13.2;
14b.2; 15a.1; 16b.5, 17a.12, 17c.1,

建造: 见 设计 / 工程 / 建造

偶发事件规划者: 见 规划者

偶发事件计画: 见 紧急计画

承包商:
1.2; 1.7; 1.9; 2a.18; 2c.18; 2c.21; 2d.1; 2.d2; 2d.15; 2d.16; 2d.20; 2d.25; 2d.26; 2d.33; 2d.34; 2d.40; 2d.43; 2e.1;
2f.5; 2h.1; 2i.1; 2i.5; 2i.10; 5b.2 （fn）; 14c.3; 16c.17; 17a.4; 17a.7; 17a.8

控制架构:
1.12; 3a.2; 3a.4; 3a.6; 3a.7; 3a.16; 15c.1; 16c.2; 16c.34; 17a.13

共有的安全文化: 见 安全文化

退役（设施） （亦可参考 逐步汰换）:
2a.1; 2a.15; 2d.43; 2h.1; 3c.1; 17c.3

损毁（设施）:
2a.1; 2h.1; 3c.1

设计 / 工程 / 建造 （危险设施）:
2a.1; 2a.15; 2b.8; 2c.2; 2c.4 – 2c.21; 2d.2; 2d.5; 2d.17; 2d.21; 2d.42; 2d.43; 2e.1; 2f.1; 2g.11; 2i.10; 3a.16; 3c.1; textbox on Incident Investigations （chapter 15）; 16c.1 – 4; 16c.9; 16c.11; 16c.12; 16c.16; 17a.1; 17a.7; 17c.1; 17c.3; 17c.7

出版品:
2a.7; 2a.17; 2c.11; 2c.17; 2c.18; 2f.1; 2f.2; 2g.3; 2i.10; 3c.1; 3c.4; 3c.9; 4e.3; 5c.13; 10.19; 12.2; 14b.2; 15a.4;15a.5; 15b.1; 15c.1; textbox on Incident Investigations（chapter 15）; 16b.2; 16b.8; 16c.9; 17a.3; 17a.10;textbox on Transport Interfaces （chapter 17）

骨牌效应:
2c.13; 2c.14; 3b.3; 5a.4; 5b.10; 16c.9; 17b.1

教育: 亦可参考 训练 / 教育

Emergency plan（ning）:
- in general: 2a.15; 2c.11; 3a.10; 3a.13; 3a.15; 5a.1 – 7; 5a.9 – 16; 5a.18; 5a.19; 5a.20; 5b.1; 5b.2; 5b.3; 5b.8; 5b.10;
5c1 – 8; 5c.10 –16; 5c.18; 5c.20; 5c.21; 5c.23; 5d.1; 5d.2; 5d.4 – 7; textbox on EP for Medical Facilities
（chapter 5）; textbox on APELL （chapter 5）; 7.4; 7.13; 7.15; 8.1; 8.2; 9.1; 9.2; 9.3; 10.1; 10.3; 10.10; 10.12; 10.14;10.16; 10.17; 10.19; 11a.2; 11c.1; 15c.3; 16a.1; 16a.3; 16a.4; 16b.1; 16c.26; 16c.34; 16c.35; textbox on APELL （chapter 16）; 17a.14; 17b.1; 17b.11; 17b.13; 17c.5- off-site: 2a.17; 5a.1; 5a.5; 5a.6; 5a.10; 5a.12; 5b.1; 5b.2; 5b.3; 5b.8; 5b.10; 5c.1; 5c.2; 5d.1; 5d.2; 9.1; 17a.14- on-site: 2a.17; 5a.1; 5a.5; 5a.6; 5a.10; 5a.12; 5b.1; 5b.2; 5b.8; 5c.1; 5c.2; 5c.3; 5c.5; 5c.13; 5d.1; 5d.2; 5d.4; 7.4;7.15; 9.2; 16a.1; 16a.3; 16a.4; 16c.26; 17a.14

紧急应变人员: 见 应变人员

员工 （亦可参考 劳工、人员、工作者）:
1.2; 1.9; 1.11; 1.13; 2a.1 – 5; 2a.8; 2a.9; 2a.10; 2a.12; 2a.14; 2b.5; 2c.6; 2c.7; 2.c.9; 2c.16; 2c.18; 2d.1; 2d.2; 2d.5;2d.6; 2d.10; 2d.14; 2d.17; 2d.18; 2d.20 – 26; 2d.28 – 35; 2d.38; 2d.39; 2d.41; 2d.43 – 45; 2f.4; 2g.4; 2g.10; 2i.7;2i.9; 2i.12; 2i.16; 3a.4; 3c.3; 3c.12; 3c.13; 4b.1; 5a.19; 5b.1-3; 5b.9; 5c.2; 5c.11; 5d.5; 7.12; 9.2; 10.2; 14c.3; 15a.3; 15b.1; 15b.3; 16c.5; 16c.9;

16c.17; 16c.24; 16c.25; 16c.28; 16c.29; 16c.32; 16c.39; 17a.4; 17a.7

员工代表 或 劳工代表 或安全代表 （亦考参考 工会）:
1.2; 2a.3; 2a.10; 2a.12; 2a.14; 2c.16; 2d.6; 2d.10; 2d.26; 2d.28; 2d.30; 2d.34; 2d.38; 2d.44; 2g.2; 2g.13; 2i.9;
2i.12; 4b.1; 5a.19; 5d.5; 5d.6; 14c.3; 15a.3; 15b.3

强制:
1.12; 1.14; 3a.7; 3a.21; 3b.1; 3c.2; 3c.9; 3c.13; 6.3; 9.2; 15c.1; 17a.6; 17a.13; 17b.1

工程设计: 见 设计 / 工程 / 建造

企业 （亦可参考 工业、管理者、制造者）:
1.3; 1.4; 1.13; 1.15; 1.19; textbox on SMEs （chapter 1）; 2a.1; 2a.2; 2a.6; 2a.7; 2a.9; 2a.10; 2a.12 – 14; 2a.17;
2b.9; 2c.1; 2c.2; 2c.5; 2c.6; 2c.11; 2c.13; 2c.20; 2c.21; 2d.1; 2d.2; 2d.15; 2d.16; 2d.23; 2d.24; 2d.26; 2d.44; 2d.45;2g.2; 2g.4; 2g.8 – 10; 2g.14; 2i.2 – 7; 2i.11 – 18; 3a.3; 3a.5; 3a.8; 3a.21; 3b.2; 3c.1; 3c.10; 3c.13; 4b.1; 5a.14;5b.1; 5b.2; 5b.5; 5b.10; 5c.3; 5c.6; 7.4; 9.3; 10.2; 10.19; 14a.1; 14b.2; 14c.2; 14c.3; 15a.12; 15b.3; 15b.4; 15d.2;textbox on Incident Investigations （chapter 15）; 16b.9; 16b.14; 16c.1; 16c.2; 16c.4; 16c.12; 16c.15 – 21;16c.26; 16c.27; 16c.28; 16c.30; 16c.34

检测 / 测试 （为紧急计画）:
2a.15; 2d.37; 5a.12; 5a.18; 5c.2; 5c.8; 5d.4; 5d.5; 17c.3

消防员: 见 政府当局、应变人员

Hazard （analysis, assessment, evaluation, identification or study） （see also Risk assessment）:
2a.15; 2a.16; 2a.17; 2b.1; 2b.4; 2b.7; 2c.6; 2c.17; 2c.18; 2d.16; 2d.20; 2d.34; 2d.43; 2e.1; 2f.1; 2f.2; 2g.2; 2g.10; 2g.11; 2h.1; 2i.1; 2i.8; 2i.11; 3a.12; 3b.2; 3c.8; 3c.10; 4a.3; 5a.3; 5b.1; 5b.8; 6.1; 7.1; 10.10; 14c.3; 16c.3; 16c.8;16c.9; 16c.27; 17a.5; 17a.15; 17a.20; 17c.2; 17c.5

卫生 / 医疗人员:
5a.8; 5a.9; 5c.7; 5c.8; 5c.18; textbox on EP for Medical Facilities（chapter 5）10.2; 10.4; 10.8; 10.13; 10.15; 13.4

人为因素 或 人为疏失:
1.17; 2b.3; 2b.6; 2c.4; 2c.6; 2c.9; 2d.42 – 46; 5a.12; textbox on Incident Investigations （chapter 15）;

17a.7

工业 （亦可参考 企业、管理者、制造者）:
1.2; 1.3; 1.6; 1.13; 1.17; 1.19; 2a.17; 2c.5; 2g.1; 2g.4; 2g.6; 2g.14; 2i.3 – 6; 3a.4; 3a.5; 3a.6; 3a.9; 3a.12; 3a.16;
3a.20; 3a.21; 3c.1; 3c.3; 3c.12; 3c.13; 3c.14; 4a.1; 4a.2; 5a.7; 5a.8; 5a.9; 5a.12; 5a.20; 5b.1; 5b.5; 5b.9; 5c.17;5d.3; 7.11; 7.13; 8.4; 10.9; 14a.1; 14b.2; 14b.3; 14c.5; 15a.1; 15a.10; 15a.12; 16b.2; 16b.8; 16b.9; 16b.18; 16c.5; 16c.24; 16c.26; 16c.31; 16c.32; 16c.34; 16c.39; 16c.41; textbox on Intergovernmental Organisations（chapter 16）; 17a.15; 17a.18; 17c3; 17c.5; 17c.6; 17c.7 [see also “Golden Rules”]

工会 或 贸易协会:
1.17; 1.19; textbox on SMEs （chapter 1）; 2c.5; 2i.4; 2i.5; 2i.6; textbox on Responsible Care（chapter 2）; 3a.4;
14c.4; 15a.10; 15a.12; 16b.9; 16c.9; 16c.24

内在安全性
2c.4; 2c.6 – 8; 3a.9

检测 （设施） （亦考参考 审核）:
1.12; 1.14; 2c.14; 2c.17; 2c.18; 2d.17; 2d.44; 2e.1; 2e.2; 2f.1; 2g.1; 2g.3; 2g.6; 2g.7; 3a.12; 3c.1; 3c.3 – 13;
10.18; 15c.1; textbox on Incident Investigations （chapter 15）; 17a.1; 17a.13; 17b.10; 17c.4

国际 （或跨政府） 组织:
2d.19; 4b.3; 4d; 5d.5; 5d.7; 16b.3; 16b.8; 16b.15; 16c.6; 16c.24; 16c.34; textbox on Intergovernmental
Organisations （chapter 16）; 17b.3

调查:
2a.2; 2a.15; 2d.31; 2d.36; 2g.2; 2i.18; 10.19; 14b.2; 15a.1 – 14; 15b.1 – 4; 15c.1 – 5; 15d.1; 15d.2; textbox on Incident Investigations （chapter 15）; 17c.3

保险:
2a.14; 2g.9; 15d.2

劳工: （亦可参考 员工、人员、工作者）:
1.19; textbox on SMEs （chapter 1）; 2a.10; 2a.12; 2b.8; 2d.1; 2d.6; 2d.17 – 19; 2d.25; 2d.26; 2d.28; 2d.34; 2d.35;2d.38; 2d.43; 2f.2; 2g.2; 2g.10; 2g.13; 4b.1; 4b.2; 5d.5; 5d.6; 5d.7; 15b.3; 16b.2; 16b.18; 16c.2 [see also“Golden Rules”]

劳工组织 （亦可参考 工会）:
1.19; 4b.1 – 4b.3; 5d.5; 5d.6; 5d.7

Labour representative: see Employee representative; see Union

土地利用（规划 和 / 或 政策） （亦可参考 设置）:
2c.1 – 3; 3a.10; 3b1 – 4; 4e.3; textbox on Research （chapter 4）; 5.2（fn）; 6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5; 6.6; 13.3（fn）;
16a.2; 16b.8; 16c.2; 16c.20; 16c.34; 16c.35; 17a.1; 17c.2

当地政府 （或 官方）: 见 政府当局

维修:
2a.1; 2a.5; 2a.15; 2c.7; 2c.17; 2c.18; 2d.2; 2d.9; 2d.21; 2d.43; 2d.46; 2e.1; 2e.2; 2g.11; 2i.13; 3c.1; 15a.3; 15a.4;textbox on Incident Investigations （chapter 15）; 16b.6; 16c.3; 16c.9; 16c.12; 16c.21; 17a.10; 17b.5; 17c.2;17c.3; 17c.4

（管理者的） 改变:
2a.15; 2b.8; 2c.7; 2d.2; 2d.38; 2f.1; 2f.2; 3a.16; 5a.12; 5c.8; 5c.18; 6.4; 15b.3; textbox on Incident Investigations（chapter 15）; 16c.29; 16c.36

（危险设施的）**负责人 / 管理人** （亦可参考 工业）:
1.2; 1.5 – 1.9; 1.13; 1.14; textbox on SMES （chapter 1）; 2a.1; 2a.2; 2a.4; 2a.5; 2a.6; 2a.8, 2a.9, 2a.10; 2a.12; 2a.14; 2a.16; 2b.1; 2b.2; 2b.7; 2b.8; 2c.1; 2c.2; 2c.3; 2c.12; 2c.13; 2c.17; 2c.18; 2c.21; 2d.1; 2d.2; 2d.5; 2d.7;2d.9; 2d.10; 2d.11; 2d.13; 2d.15; 2d.17 – 20; 2d.22 – 26; 2d.28 – 31; 2d.33 – 36; 2d.38; 2d.39; 2d.40; 2d.43;2d.45; 2e.1; 2e.2; 2f.1; 2f.2; 2f.3; 2f.5; 2g.2; 2g.8; 2g.9; 2g.10; 2h.1; 2i.7; 2i.18; 3a.4; 3a.12; 3a.14; 3a.19; 3b.2;3c.5; 3c.13; 4b.1; 4b.2; 5a.1; 5b.1; 5b.3; 5b.6; 5b.8; 5b.9; 5c.2; 5c.5; 5c.16; 5d.5; 5d.6; 5d.7; 9.1; 9.2; 10.2; 12.1;14a.1; 14b.2; 14c.1; 14c.2; 14c.3; 15a.1; 15a.2; 15a.12; 15b.1 – 4; 15c.3; textbox on Incident Investigations（chapter 15）; 16b.5; 16c.1; 16c.5; 16c.17; 16c.23 – 26; 16c.28; 16c.29; 16c.32; 16c.37; 16c.39; 17a.5; 17a.6; 17a.8;17a.9; 17a.13; 17a.15; 17a.16; 17a.20 [亦可参考 “黄金守则”]

部门:见 政府当局

修改:
2c.2; 2c.4; 2c.5; 2c.15; 2c.18; 2d.2; 2d.46; 2f.1; 2f.3 – 5; 3a.14; 3b.2; 16c.12; 16c.29; 16c.39

监测: 见检测see Inspections; see Audits

Mutual aid or **Mutual assistance** （亦可参考 越境合作）**:**
1.19, textbox on SMEs （chapter 1）; 5a.14; 5b.10; 16a.8; 16c.41

近乎疏失:
1.4（fn）; 1.9; 2a.2; 2a.3; 2d.44; 3a.19; 5a.12; 14a.1; 14b.2; 14b.3; 14c.2; 14c.3; 15a.5; 15a.12; 15b.1; 15b.2;15b.3; 16c.13; 17a.16; 17c.7

NGO （非政府组织）:
1.6; textbox on SMEs （chapter 1）; 3b.2; 4e.1 – 4; textbox on Community Representation （chapter 4）; 5d.8;11c.1; 15d.1

事件通知: 见 （事件）报告

场外紧急计画: 见 紧急计画

官方: 见 政府当局

场内紧急计画: 见 紧急计画

操作程序: 见 程序

人员 （亦可参考 员工、劳工、工作者）**:**
1.13; 2a.1; 2a.4; 2a.14; 2a.15; 2a.17; 2b.5; 2c.7; 2c.10; 2c.13; 2c.14; 2c.16; 2c.18; 2d.3; 2d.11; 2d.22; 2d.23; 2d.40;2d.45; 2f.4; 2g.3; 2g.5; 3c.4; 3c.11; 5a.9; 5a.12; 5a.15; 5a.16; 5a.17; 5b.2; 5c.5 – 8; 5c.11; 5c.13; 5c.15; 5c.17;textbox on EP for Medical Facilities （chapter 5）; 7.14; 8.1; 9.2; 10.2; 10.4; 10.5; 10.6; 10.8 – 11; 10.13; 10.15– 19; 11c.1; 12.1; 14b.2; 15a.12; 16a.6; 16c.24; 16c.39; 16c.41; 17a.3; 17a.14; 17a.16; 17c.2

管线:
5b.8; 17a（fn）; 17a.7; 17a.19; 17b（fn） 17c（fn）, 17c.1 – 7

计画: 见 紧急计画

计画负责人: 见 负责人

警方: 见 政府当局

港区:
5b.10; 17b.1 – 6; 17b.11 – 14

准备: 见 紧急计画

程序:
1.7; 2a.1 – 4; 2a.13; 2a.14; 2a.15; 2a.17; 2c.4; 2c.6; 2c.7; 2c.8; 2c.11; 2c.14; 2c.17; 2d.2 – 6; 2d.9; 2d.20; 2d.24;2d.34; 2d.36; 2d.38; 2d.42; 2e.1; 2f.1; 2f.2; 2f.3; 2f.5; 2g.2; 2g.8; 2g.10; 2h.1; 2i.7; 2i.10; 3c.3; 3c.12; textboxon Research （chapter 4）; 5a.1; 5a.17; 5b.3; 5c.3; 5c.8; 5c.12; 5c.13; 5c.15; 5c.22; textbox on EP for Medical Facilities （chapter 5）; textbox on APELL （chapter 5）; 6.4; 7.15; 10.21; 13.1; 14b.2; 14c.1; 14c.3; 15a.2; 15b.1;15b.3; textbox on Incident Investigations （chapter 15）; 16a.4; 16a.6; 16a.8; 16b.5; 16b.12; 16b.16; 16c.1;16c.12; 16c.25; 16c.29; 16c.33; 16c.40; 17a.6; 17a.8; 17a.11; 17b.2; 17b.5; 17b.12; 17c.3

（危险设施的）**程序**:
1.3; 1.10; 2i.1

产品管理:
1.10; 2i.1; 2i.5; 16c.24

省政府: 见 政府当局

民众 （亦可参考 社区）:
1.2; 1.12; 1.13; 2a.6; 2a.11; 2b.5; 2c.2; 2g.4; 2g.8; textbox on Responsible Care （chapter 2）; 3a.4; 3a.12;
3a.14; 3a.20; 3c.1; 3c.3; 3c.13; 4a.1; 4a.3; 4e.2; 4e.4; 5a.2; 5a.5; 5a.7; 5a.12; 5a.18; 5a.19; 5b.1; 5b.5; 5b.9; 5c.5; 5c.8; 5c.20; 5c.23; 5d.3; 5d.8; 6.7; 7.1; 7.2; 7.3; 7.4; 7.5; 7.6; 7.8; 7.9; 7.11; 7.13; 7.14; 7.15; 7.17; 8.1; 8.4; 10.1;10.2; 10.3; 10.8; 10.9; 11a.1; 11a.2; 11a.3; 11b.1; 11b.2; 14b.2; 15a.12; 15c.1; 15c.2; textbox on Incident Investigations （chapter 15）; 16a.4; 16c.5; 16c.14; 16c.20; 16c.26; 16c.31; 16c.34; textbox on APELL （chapter 16）; 17a.15; 17b.11 [see also “Golden Rules”]

政府当局 （亦可参考 应变人员；或卫生 / 医疗人员1）:
-一般: 1.2; 1.6; 1.8; 1.12; 1.13; 1.14; 1.17; 1.19; textbox on SMEs （chapter 1）; 2a.7; 2a.15; 2a.18; 2b.7; 2c.1; 2c.2; 2c.3; 2c.5; 2c.17; 2d.31; 2d.44; 2e.2; 2g.4; 2g.8; 2i.5; 2i.6; 2i.9; 2i.12; 3a.1 – 15; 3a.17 – 21; 3b.1 – 3b.4;3c.1; 3c.2; 3c.3; 3c.5; 3c.6; 3c.8 – 14; 4a.1 – 3; 5a.1; 5a.7; 5a.9; 5a.12; 5a.14; 5a.19; 5a.20; 5b.1; 5b.2; 5b.8; 5b.9;5c.1 – 5; 5c.9; 5c.10; 5c.13; 5c.15; 5c.16; 5c.17; 5c.20; 5c.22; 5d.3; textbox on EP for Medical Facilities（chapter 5）; 6.1; 6.2; 6.4; 7.2; 7.9; 7.11; 7.13; 8.4; 9.2; 9.3; 10.9; 10.18; 10.21; 11a.2; 13.1; 14a.1; 14b.1; 14b.2;14b.3; 14c.1; 15a.1; 15a.12; 15c.1 – 4; 16a.1; 16a.2; 16a.4; 16a.5; 16a.7; 16a.8; 16a.9; 16b.2; 16b.4; 16b.16;16b.17; 16b.18; 16c.1; 16c.3; 16c.5; 16c.9; 16c.10; 16c.14; 16c,17; 16c.26; 16c.32 –

41; 17a.2; 17a.9; 17a.13;17a.15; 17a,16; 17a.17; 17a.19; 17a.20; 17b.1; 17b.11; 17c.6; 17c.7;
运输接口之文字方块 （chapter 17）; [亦可参考 “黄金守则”]
- 消防服务: 2d.3; 2d.6; 5a.5; 5a.8; 5b.3; 5c.5; 5c.8; 5c.9; 10.9
- 当地政府: 1.2; 1.15; SMEs文字方块（chapter 1）; 2c.2; 2d.6; 2i.8; 3a.2; 3c.12; 5a.14; 5a.19; 5b.6; 5c.2; 6.2; 9.2; 10.9; 16c.5; 16c.12; 16c.26; 16c.35
- 警方: 5a.5; 5a.8; 5c.5; 5c.8; 10.9
- 地方政府: 1.2; 3c.12; 5c.2; 6.2; 10.7; 10.10; 10.18

（民众）信息或风险沟通 （Public） information or **Risk communication**
1.12; 1.13; 2g.4; 3c.3; 4a.1; 4a.2; 4a.3; 4e.2; 5b.9; 5c.5; 5c.20; 5d.3; 5d.8; textbox on APELL （chapter 5）; 7.5;7.6; 7.9; 7.11; 16c.5

民众（或社区）参与者 （参与决议之民众）:
3a.4; 3a.14; 4a.1; 社区代表之文字方块（chapter 4）; 5a.5; 5c.2; 5d.1; 5d.4; 6.7; 7.11; 7.15; 16a.6; 16b.2

地方政府: 见 政府当局

规范:
SMEs文字方塊（chapter 1）; 2a.7; 2b.9（fn）; 2c.21; 2d.15; 2i.5; 3a.2; 3a.3; 3a.5; 3a.6; 3a.16; 3a.21; 3c.1;
3c.12; 3c.13; 14b.3; 15c.1; 15c.3; 16c.9; 16c.14; 17a.12; 17a.18（fn）; 17a.19; 17b.1; 17b.8

修复 （亦可参考 维修）:
2d.46; 2e.1; 2f.1; 2f.3; 17b.5

通报 （或 意外事件通知）:
1.9; 2a.17; 2d.31; 2g.2; 3a.19; 5a.17; 8.1; 11a.3; 12.2; 14b.1; 14b.2; 14c.1; 14c.2; 14c.3; 14c.5; 15b.1; 16a.5; 17a.16; 17b.4; 17c.4

研究 （亦可参考 学术）:
1.19; 2c.4; 2d.9; 2i.14; 3a.20; 4c; textbox on Research （chapter 4）; 5a.15; 13.4; 16b.11, 16c.31

应变人员（应变机关 或 紧急应变人员）（亦可参考 政府当局、卫生 / 医疗人员）
2a.17; 2b.5; 2d.3; 2d.6; 2g.5; 5a.5; 5a.8; 5a.9; 5a.12; 5a.15; 5a.17; 5a.19; 5b.2; 5b.3; 5b.8; 5c.5 – 11; 5c.15; 5c.23;7.14; 8.1; 8.2; 9.2; 10.1; 10.2, 10.4 – 11; 10.16 – 19; 11c.1; 14b.2; 15a.4; 16c.41; 17a.3; 17a.14; 17a.16; 17c.2; 17c.5

代表: 见 员工代表

风险接受度 / 容忍度: 见　对风险之接受度 / 容忍度

风险评估:
1.18; 2a.17; 2b1 – 9; 2c.2; 2d.21; 2d.43; 2i.8; 2i.12; 3a.13; 3b.2; text box on Research（chapter 4）; 5a.3; 5c.8;
10.9; 15c.3; 17a.20; 17c.1; 17c.2; 17c.5

风险沟通: See Public information/Risk communication; see also Communication

风险管理:
2a.13; 2a.16 （fn）; 2b.5; 3a.12 （fn）; 15c.3

安全委员会:
2d.26; 2d.27, 5d.5 （corporate）

安全文化:
2a.1 – 3; 2a.6; 2a.7; 2a.14; 2c.7; 2d.23; 14c.3

（安全） 管理系统:
1.17; 2a.7; 2a.13 – 15; 2a.17; 2c.7; 2d.15; 2g.1; 2g.8; 3a.17; 3c.1; 15a.6; 16c.24; textbox on Intergovernmental Organisations （chapter 16）; 17a.6; 17c.3

安全方针:
2a.1; 2a.7 – 15; 2a.17; 2d.1; 16c.17; 16c.18

安全报告:
2a.16 – 18; 2c.17; 2g.2; 3a.12; 3a.15; 3b.2; 3c.1; text box on GRI （chapter 2）; 5b.1; 17a.5

安全代表: 见　员工代表

方案: 见 意外事故方案

逐步汰换 （亦可参考　退役）:
2d.43; 2e.1; 2e.2; 2h.1; 3c.9; 5b.1; 5b.2; 17a.7; 17c.1

位置 （见 土地利用）:
2c.1 – 3; 3a.14; 3b.1; 3c.1; 16a.6; 16b.8; 16c.14; 16c.20; 17a.1

中小企业（SMEs）:

1.13; 1.15; 1.19; text box on SMEs （chapter 1）; 2g.9; 2i.2; 2i.6; 3a.6; 3a.13; 3a.15; 3a.21; 5b.1; 5c.3

州: 见 政府当局

（危险设施的）**储存** （亦可参考 仓储）:
1.3; 2a.7; 2a.15; 2c.2; 2c.4; 2c.14; 2c.17; 2d.6; 2d.8; 2d.20; 2i.1; 2i.15; 5b.1; 5b.8; 16c.9; 17a（fn）; 17a.11; 17a.12

（设施的）**激活**:
2a.15; 2c.17; 2c.18; 2c.19; 2d.11; 2d.46; 2e.1; 2f.3; 3a.14; 16c.11; 16c.12; 16c.13

（危险物质或危险设施的）**供应者**:
1.19; SMEs文字方块 （chapter 1）; 2c.20; 2d.6; 2i.2; 2i.5; 2i.6; 2i.7; 2i.8; 5b.1; 16c.3; 16c.7 – 14; 16c.24; 16c.25;
16c.33; 16c.36

技术转移:
2d.9; 2i.7 – 10; 16b.14; 16c.1 – 4; 16c.6; 16c.7; 16c.9; 16c.10; 16c.12; 16c.13; 16c.14; 16c.27; 16c.33; 16c.34;
16c.36; 16c.38; textbox on Intergovernmental Organisations （chapter 16）

测试: 见 检测

容忍度: 见 接受度

贸易协会: 见 工会

训练 / 教育:
1.6; 1.19; 2a.4; 2a.10; 2a.15; 2b.9; 2c.7; 2c.9; 2c.10; 2c.11; 2c.17; 2d.2; 2d.5; 2d.6; 2d.17; 2d.21; 2d.23; 2d.24;2d.26; 2d.28; 2d.34 – 43; 3a.18; 3a.20; 3a.21; 3c.4; 3c.8; 3c.11; 3c.12; 4a.3; 4b.1; 5a.11; 5a.12; 5a.19; 5b.9; 5c.8;5c.18; 5c.20; 5d.6; 5d.8; 6.5; 7.5; 7.8; 7.9; 7.12; 7.14; 10.8; 10.16; 12.1; 14c.3; 15a.4; 15a.11; 15a.12; 15b.3; textbox on Incident Investigations （chapter 15）; 16b.2; 16b.4; 16b.5; 16b.6; 16b.8; 16b.12; 16c.1; 16c.9; 16c.11;16c.12; 16c.16; 16c.21; 16c.24; 16c.29; 16c.31; 16c.39; 16c.40; 16c.41; 17a.4; 17a.7; 17c.3

越境:
- co-operation （see also mutual aid）: 5a.14; 5a.20; 5c.21; 7.16; 16a.14; 16b.1; 16c.41
- effects of accident: 3a.11（fn）; 5c.21; 16a.1; 16a.2; 16a.3; 16a.4; 16a.5; 16a.6

（与危险物质相关的）**运输**:
1.3; 2a.15; 2b.8; 2c.1; 2c.4; 2c.6; 2c.15; 2d.33; 2i.1, text box on Research （chapter 4）; 5a.1; 5a.2; 5a.4; 5a.9;
5a.12; 5b.8; 17a.1 – 21; 17b.8; 17c.1; 17c.6; 17c.7; textbox on Transport Interfaces （chapter 17）

运输接口:
17a （fn）; 17a.1; 17a.2; 17a.5 – 9; 17a.11 – 16; 17a.18; 17a.19; textbox on Transport Interfaces （chapter 17）

工会 （亦可参考 劳工组织、员工代表）:
1.2（fn）; 1.19; text box on SMEs （chapter 1）; 2d.19; 3a.4; 4b.1; 16b.8

仓储 （亦可参考 储存）:
2d.6; text box on APELL （chapter 16）; 17a （fn）

警示系统:
5a.18; 7.2; 8.1; 11a.1; 12.1

工作者 （see also Employee; see also Labour; see also Personnel）:
2d.39; 5c.2; 10.2; 17a.7; 运输接口之文字方块（chapter 17）

最劣情况的方案:
5a.2; 5a.11; 5a.13; 5b.1

附录 IV

参考资料选录

这部分的附录提供一系列指导原则的读者可能有兴趣的网站及出版品列表，同时包括相关法律文书的列表，其中许多在指导原则中提及。此外，本附录包括了OECD讨论会及特别会议的完整列表，这些会议提供了指导原则的意见。各列表之目的不是为了无所不包。这是由OECD化学意外事故工作团队和起草小组的建议发展出的，其目的是指出相关的物质（特别是在实行指导原则时做了进一步指示者），以及大众易于取得的物质。大部分的出版品及网站都有英文或法文版本（或二者皆有）。

网站

OECD Member Countries

Germany

www.umweltbundesamt.de
www.bmu.de
www.lfu.baden-wuerttemberg.de

Belgium

www.meta.fgov.be

Canada

www.ec.gc.ca/ee-ue

Czech Republic

www.env.cz
www.vubp.cz
www.bozpinfo.cz

Finland

www.intermin.fi/sm/pelastus/esite/esite_frame.html

France

http://www.environnement.gouv.fr
http://www.aria.environnement.gouv.fr

Hungary

www.ktm.hu

Italy

www.ispesl.it

Korea

www.kosha.net

Mexico

www.semarnat.gob.mx

Netherlands

www.vrom.nl

Norway

www.dbe.no

Slovak Republic

www.enviro.gov.sk

Sweden

www.srv.se
www.av.se
www.environ.se

Switzerland

www.umwelt-schweiz.ch

United Kingdom

www.hse.gov.uk （Health and Safety Executive）
www.environment-agency.gov.uk （UK Environment Agency）
www.sepa.org.uk （Scottish Environment Protection Agency）

United States

http://yosemite.epa.gov/oswer/ceppoweb.nsf/content/index.html
www.csb.gov

国际组织

European Commission

http://europa.eu.int/comm/environment/civil

http://mahbsrv.jrc.it/

International Labour Organization

www.ilo.org/public/english/protection/safework/index.htm

International Maritime Organization

www.imo.org/home.asp

International Programme on Chemical Safety

www.who.int/pcs

Office for the Coordination of Humanitarian Affairs

www.reliefweb.int/ochaunep/ （Joint UNEP/OCHA Environment Unit）

Organisation for Economic Co-operation and Development

www.oecd.org/env/accidents

UN Economic Commission for Europe

www.unece.org/env/teia/welcome.html

UN Environment Programme

www.uneptie.org/pc/apell （APELL）

www.unep.org/DEPI/disastermanagement.asp （Environmental Policy Implementation）

www.reliefweb.int/ochaunep/ （Joint UNEP/OCHA Environment Unit）

World Health Organization

www.who.int

工业组织

American Chemistry Council

www.americanchemistry.com

Center for Chemical Process Safety （American Institute of Chemical Engineers）

www.aiche.org/ccps/

European Chemical Industry Council （CEFIC）
www.cefic.org

European Process Safety Centre
http://www.epsc.org/

International Council of Chemical Associations
www.icca-chem.org

Kemikontoret （Association of Swedish Chemical Industries）
www.chemind.se/Kemikontoret/main.htm

劳工组织

International Federation of Chemical, Energy, Mine and General Workers' Union
www.icem.org

其它非政府组织

Clary-Meuser Research Network
http://www.mapcruzin.com/
http://www.mapcruzin.com/rmp_maps/rmp_resources.htm

European Environmental Bureau
www.eeb.org

Greenpeace
http://www.greenpeaceusa.org

Right to Know Network
http://www.rtk.net/

US Public Interest Research Groups
http://www.pirg.org

学术单位

University of Bordeaux1 （France）
http://portaildurisque.iut.u-bordeaux1.fr （Institut Universitaire de Technology）

The Wharton School of the University of Pennsylvania （*US*）
http://grace.wharton.upenn.edu/risk/ （Risk Management and Decision Processes Center）

出版品

一般性

European Environment Agency （1999）, *Environment in the European Union at the Turn of the Century* （Chapter 3.8）, Copenhagen.

EC Joint Research Centre （1997）, *Guidance on the Preparation of a Safety Report to Meet the Requirements of CouncilDirective 96/82/EC* （*Seveso II*）, Luxembourg, ISBN 92-828-1451-3.

EC Joint Research Centre （1998）, *Lessons Learnt from Accidents: Proceedings of a Seminar held on 16 –17 October1997,* Luxembourg, ISBN 92-828-2845-x.

EC Joint Research Centre （1998）, *Guidelines on a Major Accident Prevention Policy and Safety Management System,as required by Council Directive 96/82/EC* （*Seveso II*）, Luxembourg, ISBN 92-828-4664-4.

ICFTU （1986）, *Is There a Bhopal Near You? Unions Drive to Prevent Chemical Disasters Worldwide. Trade Union Principles for the Prevention of Chemical Disasters*, Brussels.

ICFTU/ICEF （1985）, *Trade Union Report on Bhopal*, available at www.Bhopal.net.

ILO （1991）, *Prevention of Major Accident Hazards* （an ILO Code of Practice）, Geneva.

ILO （1988）, *Major Hazard Control: a practical manual,* Geneva.

UNEP （1988）, *APELL Handbook: Awareness and Preparedness for Emergencies at Local Level: A Process for Responding to Technological Accidents,* ISBN 92-807-1183-0.

UNEP （1990）, APELL *Storage of Hazardous Materials: A Technical Guide for Safe Warehousing of Hazardous Materials,*ISBN 92-807-1238-1.

UNEP （1994）, *Annotated APELL Bibliography*, ISBN 92-807-1411-2.

UNEP （1995）, *APELL Worldwide*, ISBN 92-807-1527-5.

UNEP （2001）, *APELL for Mining: Guidance for the Mining Industry in Raising Awareness and Preparedness for Emergencies at Local Level*, ISBN 92-807-2035.

UK （1999）, *A Guide to the Control of Major Accident Hazards Regulations （implementing Seveso II in Great Britain）*, ISBN 0-7176-1604-5 （L111）.

US EPA （1998）, *Risk Management Program: RMP*Submit RMP*Info,* available at: www.epa.gov/ceppo/factsheets/rmpfact3.pdf.

US EPA （1999）, *Chemicals in Your Community*, available at: www.epa.gov/ceppo/pubs/chem-in-comm.pdf.

US EPA （1999）, *Guidance for Auditing Risk Management Plans （RMPs）*, available at: www.epa.gov/ceppo/pubs/audit_gd.pdf.

Journal of Hazardous Materials （1999）, Various authors/articles related to *The SEVESO II Directive （96/82/EC）on the control of major accident hazards involving dangerous substances*, Vol. 65, n°1-2, Elsevier Science.

Journal of Loss Prevention in the Process Industries（1999）,Various authors/articles related to *International Trends in Major Accidents and Activities by the European Commission towards Accident Prevention*, Vol. 12 No 1, Elsevier Science.

预防性

EC Joint Research Centre （1999）, *Guidance on Inspections as required by Article 18 of the Council Directive 96/82/EC（Seveso II）*, Luxembourg, ISBN 92-828-5898-7.

EPSC（1996）, *Safety Performance Measurement,* edited by Jacques van Steen, ISBN 0 85295 382 8. OECD （2003）, *Guidance for Safety Performance Indicators*, （to be published in 2003）.

US EPA （1996）, *Chemical Accident Prevention and the Clean Air Act Amendments of 1990,* available at: www.epa.gov/ceppo/factsheets/caa-gnrl.pdf.

US EPA （1996）, *Risk Management Program: Accidental Release Prevention,* available at: www.epa.gov/ceppo/factsheets/rmp-fs.pdf.

US EPA （1996）, *Risk Management Planning: Accidental Release Prevention; Final Rule: Clean Air Act section 112（r）*,available at: www.epa.gov/ceppo/factsheets/rmprule.pdf.

中小企业

OECD （2001）, *Chemical Hazards and their Control in Small and Medium-Sized Enterprises（SMEs） – an Approach toHazard Reduction,* Paris, （a brochure）.

危害性与风险评估

AIChE, Center for Chemical Process Safety （1999）, *Guidelines for Consequence Analysis of Chemical Releases*, New York, ISBN 0-8169-0786-2.

AIChE, Center for Chemical Process Safety （2002）, *Guidelines for Chemical Process Quantitative Risk Analysis*, （2nd Edition）, New York, ISBN 0-8169-0720-X.

Arendt, J. S. and Lorenzo, D. K.（2000）, *Evaluating Process Safety in the Chemical Industry: A User's Guide toQuantitative Risk Analysis*, AIChE, New York （a short overview for managers）.

Greenberg, Harris R., and Cramer, Joseph J. （1991）, *Risk Assessment and Risk Management for the Chemical Process Industry*, Van Nostrand Reinhold, New York, ISBN 0-442-23438-4.

IAEA （1996）, *Manual for the Classification and Prioritization of Risks Due to Major Accidents in Process and Related Industries*, ISSN 1011-4289.

IAEA（1998）, *Guidelines for Integrated Risk Assessment and Management in Large Industrial Areas*, ISSN 1011-4289.

OECD （1989）, *Risk Assessment and Risk Management for Accidents Connected with Industrial Accidents*, Paris, OECD Environment Monograph No. 19.

Pitblado, Robin and Turney, Robin （1996）, *Risk Assessment in the Process Industries* （2nd Edition）, Institution of Chemical Engineers, Rugby, Warwickshire, UK ISBN 0 85295 323 2.

UNEP （1992）, APELL *Technical Guide on Hazard Identification and Evaluation in a Local Community*, ISBN 92-807-1331-0.

US EPA （1999）, *Risk Management Program Guidance for Offsite Consequence Analysis*, available at:
www.epa.gov/ceppo/ap-ocgu.htm#112r.

US PIRG （1999）, *At Risk and In the Dark: Will Companies In Our Communities Reduce Their Chemical Disaster Zones?,*available at:
www.pirg.org/reports/enviro/in_the_dark/index.html.

卫生领域

IPCS, OECD, UNEP IE, and WHO （joint publication）（1994）, *Health Aspects of Chemical Accidents, Guidance onChemical Accident Awareness, Preparedness and Response for Health Professionals and Emergency Responders,* OECD

Environment Monograph No. 81, UNEP IE/PAC Technical Report No. 19, Paris.
IPCS （1999）, *Public Health Role and Chemical Incidents: Guidance for National and Regional Policy Makers in thePublic/Environmental Health Roles*.

OECD （1996）, *Guidance concerning Health Aspects of Chemical Accidents*, Paris.

WHO （1997）, *Assessing the Health Consequences of Major Chemical Incidents: Epidemiological Approaches,* WHO Regional Publications, European Series No. 79, ISBN 92 890 1343 5.

紧急事件准备

UK （1999）, *Emergency Planning for Major Accidents - Control of Major Accident Hazards Regulations （implementing SevesoII in Great Britain）*, ISBN 0-7176-1695-9 （HSG191）.

UNEP/OCHA （Joint UNEP/OCHA Environment Unit）, *Guidelines for the Development of a National EnvironmentalContingency Plan*, available at:
www.reliefweb.int/ochaunep/tools/prep.htm.

UNEP/OCHA （Joint UNEP/OCHA Environment Unit）, *Establishing a National Environmental Emergency Response Mechanism,* available at:
www.reliefweb.int/ochaunep/tools/prep.htm

US EPA （1987）, *Technical Guidance for Hazardous Analysis, Emergency Planning for Extremely Hazardous Substances*,www.epa.gov/ceppo/pubs/tech.pdf.

US EPA （1990）, *NRT-2 – Developing a Hazardous Materials Exercise Program – A Handbook for State and LocalOfficials*, http://ntl.bts.gov/DOCS/254.html.

US EPA （1996）, *The National Response Team's Integrated Contingency Plan Guidance （One Plan）*, available at: http://www.epa.gov/docs/fedrgstr/EPA-GENERAL/1996/June/Day-05/pr-23388.pdf.

US EPA （1999）, *RMPs and Local Emergency Planning Committees （LEPCs）*, June, www.epa.gov/ceppo/pubs/lepcrmp.pdf.

US EPA （2000）, *The Emergency Planning and Community Right-to-Know Act,* available at: www.epa.gov/ceppo/factsheets/epcra.pdf.

US EPA（2001）, *LEPCs and Deliberate Releases: Addressing Terrorist Activities in the Local Emergency Plan*, available at: www.epa.gov/ceppo/factsheets/lepcct.pdf.

US EPA （2001）, *List of Lists - Consolidated List of Chemicals （by CAS #） Subject to the Emergency Planning and Community Right-to-Know Act （EPCRA） and Section 112（r） of the Clean Air Act,* available at: www.epa.gov/ceppo/pubs/title3.pdf.

US EPA （2001）, *NRT-1 – Hazardous Materials Planning Guide*, available at: http://Itdomino1.icfconsulting.com/nrt/home.nsf/resources/RRTPages1/$File/cleanNRT10_12_distiller_complete.pdf.

土地使用规划

EC Joint Research Centre （1999）, *Guidance on Land-Use Planning, as required by Council Directive 96/82/EC（Seveso II）*, Luxembourg, ISBN 92-828-5899-5.

社区意识／给民众的信息

EC Joint Research Centre （1994）, *General Guidelines for the Content of Information to the Public – Directive 82/501/EEC – Annex VII,* Luxembourg, ISBN 92-826-9053-9.

US EPA （2000）, *The Emergency Planning and Community Right-to-Know Act*, available at: www.epa.gov/ceppo/factsheets/epcra.pdf.

US, City of Deer Park, Texas Local Emergency Planning Committee, *Shelter in Place Information for Children*,available at: *www.wally.org*.

US, Chemical Safety Network, *How to Increase Public Awareness and Improve Emergency Notification: Beach Cities CAER （Community Awareness and Emergency Response）*, available at:
http://yosemite.epa.gov/oswer/ceppoweb.nsf/content/result.htm?OpenDocument&CAER.

紧急事件准备与后续追踪

OECD, the UNEP-DTIE and the Joint UNEP/OCHA Environment Unit （joint publication）（2002）, *InternationalDirectory for Emergency Response Centres,* available at:
http://webnet1.oecd.org/EN/document/0,,EN-document-520-14-no-21-22715-0,00.html.

UNEP/OCHA （Joint UNEP/OCHA Environment Unit）, *Guidelines for Environmental Assessment following ChemicalEmergencies,* available at:
www.reliefweb.int/ochaunep/tools/resp.htm.

固定设施运输

IMO （1995）, *International Maritime Dangerous Goods Code* （IMDG Code）.

OECD and IMO （joint publication）（1996）, *Guidance concerning Chemical Safety in Port Areas*, Paris.

UNEP and IMO （joint publication） （1996）, *APELL for Port Areas: Preparedness and Response to Chemical Accidents in Ports*.

UN, *Recommendations on the Transport of Dangerous Goods （"Orange Book"）*.

UNEP （2000）, *TransAPELL: Guidance for Dangerous Goods Transport Emergency Planning in a Local Community*,ISBN 92-807-1907-6.

OECD研讨会与化学意外事故相关之特殊议题
（这些研讨会与特殊议题依照在指导原则中出现的顺序排列）

Workshop on Prevention of Accidents Involving Hazardous Substances: Good Management Practice （22-25 May 1989,Berlin）, report published in 1990 as OECD Environment Monograph No. 28.

Workshop on the Provision of Information to the Public and on the Role of Workers in Accident Prevention and Response（11-14 September 1989, Stockholm）, report published in 1990 as OECD Environment Monograph No. 29.

Workshop on the Role of Public Authorities in Preventing Major Accidents and in Major Accident Land-Use Planning （19-22 February 1990, London）, report published in 1990 as OECD Environment Monograph No. 30.

Workshop on Emergency Preparedness and Response and on Research in Accident Prevention, Preparedness and Response（7-10 May 1990, Boston）, report published in 1990 as OECD Environment Monograph No. 31.

Workshop on Prevention of Accidents Involving Hazardous Substances – The Role of the Human Factor in Plant Operations（22-26 April 1991, Tokyo）, report published in 1991 as OECD Environment Monograph No. 44.

Workshop on Strategies for Transporting Dangerous Goods by Road: Safety and Environmental Protection （2 - 4 June 1992,Karlstad, Sweden）, report published in 1993 as OECD Environment Monograph No. 66

Workshop on Chemical Safety in Port Areas （18–23 October 1993, Naantali, Finland）, report published in 2001 as OECD Environment Monograph No. 93.

Special Session on Chemical Accident Prevention Preparedness and Response at Transport Interfaces （30 November-1December 1993, Paris）, report published in 1995 as OECD Environment Monograph No. 94.

Workshop on Small and Medium-Sized Enterprises in relation to Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response（3 –6 May 1994, Toronto, Canada）, report published in 1995 as OECD Environment Monograph No. 95.

Workshop to Promote Assistance for the Implementation of Chemical Accident Programmes （"International Assistance Activities related to Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response"） （6–7 February 1995, Divonne,
France）, report published in 1997 as EHS series on Chemical Accidents No. 3 （joint OECD/UNECE Workshop）.

Workshop on Risk Assessment and Risk Communication in the Context of Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response （11–14 July 1995, Paris）, report published in 1997 as EHS series on Chemical Accidents No. 1.

Workshop on Pipelines （Prevention of, Preparedness for, and Response to Releases of Hazardous Substances） （3 – 6 June 1996, Oslo）, report published in 1997 as EHS

publications series on Chemical Accidents No. 2.

Workshop on Human Performance in Chemical Process Safety: Operating Safety in the Context of Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response （24–27 June 1997, Munich）, report published as EHS publications series on Chemical Accidents No. 4.

Workshop on New Developments in Chemical Emergency Preparedness and Response （3–6 November 1998, Lappeenranta, Finland）, report published as EHS publications series on Chemical Accidents No. 5.

CCPS/OECD Conference and Workshop on Chemical Accident Investigations, （2–6 October 2000, Orlando, Florida）report published on the OECD website in 2002.

Workshop on Integrated Management of Safety, Health, Environment and Quality, （26–29 June 2001, Seoul）, report published in 2002 as EHS publications series on Chemical Accidents No.9.

Workshop on Audits and Inspections related to Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response （6–9 March 2001, Madrid）, report published in 2002 as EHS publications series on Chemical Accidents No. 8.

Special Session on Environmental Consequences of Chemical Accidents （28 November 2000, Paris）, report published in 2002 as EHS publications series on Chemical Accidents No.7.

法律会议

（一般）化学意外事故国际劳工组织

Convention Concerning Safety in the Use of Chemicals at Work
Adopted: 25 June 1990, www.ilo.org/safework.
Convention Concerning the Prevention of Major Industrial Accidents
Adopted: 22 June 1993, www.ilo.org/safework.

联合国欧洲经济委员会

Convention on the Transboundary Effects of Industrial Accidents; Adopted: 17 March 1992,www.unece.org/env/teia/welcome/html.

Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes; Adopted: 17 March 1992, www.unece.org/env/water and www.iwac-riza.org.

联合国欧洲经济委员会给民众的信息

Convention on Access to Information, Public Participation in Decision-making and Access to Justice in Environmental Matters; Adopted: 25 June 1998, www.unece.org/env/pp/.
Transport of Dangerous Goods *UN Economic Commission for Europe*

European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road （ADR）; Adopted: 30 September 1957 （amended 1985）, www.unece.org/trans/danger/danger.htm.

European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways（ADN）; Adopted: 25 May 2000, www.unece.org/trans/danger/danger.htm.

Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail （RID）, Annex I to Appendix B to the Convention concerning International Carriage by Rail （COTIF）, www.unece.org/trade/cotif/Welcome.html.

国际航海组织

International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, Modified by the Protocol of 1978 relating Thereto （MARPOL 73/78）; Adopted: 2 November 1973 （Protocol: 17 February 1978）, www.imo.org.

International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Co-operation（OPRC）; Adopted: 30 November 1990, www.imo.org.

OECD*议事法案*

The OECD Recommendation of the Council concerning Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response （C（92）1/Final） （under revision）.

Decision of the Council on the Exchange of Information concerning Accidents Capable of Causing Transfrontier Damage （C（88）84（Final））.

Decision-Recommendation of the Council concerning Provision of Information to the Public and Public Participation in Decision-Making Processes related to the Prevention of, and

Response to, Accidents involving Hazardous Substances （C（88）85（Final））.

Recommendation of the Council on the Application of the Polluter-Pays Principle to Accidental Pollution （C（89）88（Final））.

EC 方针

Council Directive 96/82/EC of 9 December 1996 on the control of major-accident hazards involving dangerous substances. （“Seveso II Directive”）,
http://europa.eu.int/comm/environment/seveso/ and
http://mahbsrv.jrc.it.
（Note: a proposal to modify this Directive is under consideration）

附录 V

背景信息

这些*指导原则*的撰写，为OECD化学意外事故计画的一部分，在建立以管理此计画的专家小组（化学意外事故工作小组，WGCA）援助下完成。本出版品是在IOMC（组织间化学品无害管理方案）的架构下完成的。

OECD

经济合作发展组织是一个政府间的组织，会员中有30个工业化国家代表（来自欧洲、北美及太平洋），与欧盟见面以协调政策、讨论彼此关心的问题，并且一同合作，以响应国际关心的议题。OECD大部分的工作由会员国代表组成的超过200专门委员会及小组负责完成。与OECD有特别关系的数国，其它国际组织的，和非政府组织（包括工业与劳工代表）的观察员，参与许多OECD的讨论会及其它会议。委员会及附属小组由OECD驻法国巴黎的秘书处，组成理事会及分部负责其事务。

化学意外事故计画

OECD与化学意外事故预防、准备及应变相关的工作是由WGCA进行的，由环境理事会的EHS（环境、健康与安全，Environment, Health and Safety）处负责协助事务[1]。计画的一般目标包括：

信息与经验交流、分析会员国共同关心的特别议题、发展指导文件。为此1989年来已举行了超过15个专题讨论会及特别会议。若需该计画进一步的信息，或指导文件和计画其它部分出版品的列表，请至网站： www.oecd.org / env / accidents.

WGCA的工作，以及*指导原则*的发展，乃于和其它国际组织的密切合作下完成。这些组织包括：ILO（国际劳工组织）、IMO（国际海事组织）、UNECE（联合国欧洲经济委员会）、UNEP（联合国环境规划署）、UNOCHA （UNEP / OCHA 联合环境小组）及WHO（世界卫生组织）以及联合国人道事务协调部（由UNEP / OCHA 联合环境小组），在化学意外事故预防、准备与应变上十分活跃，并筹画了相关议题的指导文件 （这些组织的网址请见附录IV）。

指导原则的发展

这是*指导原则*的第二版，是1992年第一版的更新扩充。

为帮助第二版的筹画，WGCA建立了一个起草团队，由成员国的代表、观察国，工业界、劳工界、非政府组织及其它国际组织的代表组成。此团体的参与者列表，可见谢志。主要*指导原则*意见的来源是1989至2001年间，一系列的讨论会及特别会议。这些讨论会及会议设计目的为探讨大范畴意外事故预防、准备与应变相关的问题，并考虑必须参与这些活动的各方之责任，即所有层级的政府当局，危险设施的管理，其它设施员工和与其代表，以及大众（例如：靠近危险设施的社区）。各讨论会得利于约100名参与者，大范围的专业知识及观点。参与者包括来自感兴趣各方的代表。讨论会和会议的一个目

的，是得到一系列对于「最佳作法」的结论及建议。以此用于*指导原则*，并成为最主要的意见输入。[2]

筹备本文件时，起草小组同时考虑了欧盟及许多国际组织（如ILO、IMO、OCHA、UNEP、UNECE及WHO）的工作。这些组织撰写的材料，提供了重要的技术信息，并支持本文件完成所设定的一般性原则。这些国际指导材料许多都包含于参考资料选录中（见附录IV）。

为了进一步测试这些*指导原则*的正确性及健全性，WGCA广泛地散播草稿，寻求广大范围各方，包括OECD及非OECD国家，以及多个相关组织的回馈，并在2002年六月由WGCA和其它感兴趣各方，举办一场特别会议，以回顾并合并这些建议。此过程中参与国进一步的信息，包含于谢志之中。

注释

1. 环境、健康与安全处，对一关于化学安全、生物技术安全及杀虫剂安全的主题范围进行其工作，并准备发表于化学意外事故之外的六个领域，包括：测试与评估、良好的实验试措施及承诺监督、排放状况记录、杀虫剂、风险管理，及生物科技管理疏失的协调。
2. 讨论会以及特别会议完整的列表，收录于附录IV。

附录 V

「黄金守则」总结

所有相关对象的角色

- 减少化学风险，预防意外事故的发生，进行效的紧急准备和应变及排列优先级，以保护健康、环境与资产。
- 与其它相关对象交流合作意外事故预防、准备及应变的事项。

工业的角色（包括管理者与劳工）

- ***管理者***
  - 了解有危险物质的设施之危害及风险。
  - 促进整个企业了解并接受「安全的文化」
  - 建立安全管理系统，并监测 / 回顾其实行状况
  - 设计及操作危险设施时，要应用「原有技术较安全」的原则。
  - 在管理改变时特别需要用心。
  - 为任何可能的意外事故做好准备。
  - 协助他者履行其各自的角色与责任。
  - 力求持续进步

- ***劳工*的角色**
  - 遵行企业的安全文化、安全程序及训练。
  - 尽力保持信息畅通，并将信息及回馈向管理回报。
  - 积极协助告知及教育你的社区。

政府当局的角色

- 寻求发展、强化并持续改进政策、法规与规范。
- 领导所有的相关对象，给予动力达成他们的角色和责任。
- 监督工业以确保风险经过适当处理。
- 确保相关对象之间有有效的沟通与合作。
- 促进机构间的合作。
- 清楚你责任范围内的风险，并妥善计画。
- 以适宜的应变方案减轻意外事故的影响。
- 建立妥善明确的土地利用规划政策与措施。

邻近社区 / 大众的角色

- 注意你社区面临的风险，了解意外事故发生时应该要怎么做。
- 参与危险设施相关的决策。
- 与地方当局、工业合作紧急计画及应变

原版书名为 **OECD Guiding Principles for Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response** ISBN 9264101810, © OECD, Paris, 2003
此译本与OECD协议出版，非OECD正式译本。

www.oecd.org/publishing/translations
- Translated versions of OECD publications
www.oecdbookshop.org - OECD online bookshop
www.sourceoecd.org - OECD e-library
www.oecd.org/oecddirect - OECD title alerting service