

欧洲

环境风险应急与处置技术 ——赛维索指令及其应用

王黎◎著

EUROPEAN ENVIRONMENTAL RISK
EMERGENCY AND DISPOSAL TECHNOLOGY—
SEVESO DIRECTOR & APPLICATION

中国环境出版社

欧洲环境风险应急与处置技术

——塞维索指令及其应用

王 黎 著

中国环境出版社·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

欧洲环境风险应急与处置技术: 塞维索指令及其应
用/王黎著. —北京: 中国环境出版社, 2017.5

ISBN 978-7-5111-2980-2

I. ①欧… II. ①王… III. ①环境管理—风险管
理—环境标准—研究—欧洲 IV. ①X321.500.2-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 304393 号

出 版 人 王新程
责任编辑 孔 锦
责任校对 尹 芳
封面设计 岳 帅



出版发行 中国环境出版社
(100062 北京市东城区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.com.cn>
电子邮箱: bjgl@cesp.com.cn
联系电话: 010-67112765 (编辑管理部)
发行热线: 010-67125803, 010-67113405 (传真)

印 刷 北京市联华印刷厂
经 销 各地新华书店
版 次 2017 年 5 月第 1 版
印 次 2017 年 5 月第 1 次印刷
开 本 787×960 1/16
印 张 12.25
字 数 230 千字
定 价 59.00 元

【版权所有。未经许可, 请勿翻印、转载, 违者必究。】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换

前 言

《欧洲环境风险应急与处置技术——塞维索指令及其应用》是环境风险应急与处置的重要专业著作和专业教材,也是第一部关于塞维索指令在中国应用的教材。

环境风险是指在一定区域或环境单元内,由人为活动或自然等原因引起的“意外”事故对人类、社会与生态等造成的影响及损失等。近年来,我国突发环境事故形势比较严峻,连续发生了多起特大和重大环境事故,如化学品泄漏、石油泄漏、核电站爆炸等。原因之一是当下我国已有的环境应急管理之规定,因其内在不足而出现功能欠缺,未能在环境事故中实现利益受损最小化目标。我国在立法技术、理论以及方法体系等方面的研究成果却难以满足制度发展的需要。因此,有效地管理、应对、控制、驾驭和化解环境风险既是政府的重要任务,也是学术界的重大课题。

为了有效控制突发环境事故,研究与借鉴已完成工业化进程的国家或地区环境应急管理制度建设的成功经验,有选择性地对欧洲国家环境应急法制历史和现状进行解读,从而为我国的制度构建提供理论支撑,是完善我国环境风险应急管理制度的有效途径。

《欧洲环境风险应急与处置技术——塞维索指令及其应用》强调要根据我国实际情况借鉴塞维索指令,使其本土化,通过塞维索指令在我国的广泛应用,进而帮助我们治理环境问题。

本书分绪论、塞维索指令应用方案、欧洲环境风险管理的塞维索指令体系、环境风险管理塞维索指令的工业企业风险评价方法、国内外环境危险化学

品的风险管理比对分析、欧洲环境风险管理的塞维索指令的主要危险化学品与管理控制方法、我国环境风险问题及塞维索指令的实行七个部分。本书层次清晰、注重基础、简明实用。

参与编写的还有张洪杰、乔茜妮、胡宁、李祎、于洪海、刘广、曹旭、胡林、冯涛、马力、石晓康、李洋洋、付江清等。本书的编写过程中得到了环境保护部、中国环境出版社等单位 and 全体参编人员的大力支持和帮助，为本书的编写提供了帮助，在此表示衷心感谢。本书还参阅了国内外多位专家、学者的著作和文章、《欧洲环境风险管理指南》。在此，向各位深致谢意。

本书可作为高等院校环境科学与工程、安全科学与工程、化工等专业高年级本、专科生参考教材，也可供研究生、科研人员、现场技术及管理人员和相关的人员参考使用。

由于水平有限，时间仓促，书中仍不免存在一些不当和疏漏之处，恳请有关专家、学者和广大读者多提宝贵意见。

王 黎

目 录

1 绪 论	1
1.1 主要概念.....	1
1.2 塞维索指令的发展史.....	3
2 塞维索指令应用方案	11
2.1 塞维索指令应用的意义.....	11
2.2 塞维索指令应用时涉及的内容.....	12
2.3 塞维索指令应用的主要目的.....	14
3 欧洲环境风险管理的塞维索指令体系.....	15
3.1 《塞维索 I 指令》的适用范围及主要内容.....	15
3.2 塞维索 II 指令.....	19
3.3 《塞维索 II 指令》的主要内容.....	20
3.4 利益主体视角下的《塞维索 II 指令》	22
4 环境风险管理塞维索指令的工业企业风险评价方法.....	26
4.1 塞维索事件的发生经过.....	26
4.2 工业企业风险管理评价分析方法.....	29
4.3 气体泄漏量的计算.....	32
4.4 类似毒物泄漏的处理方法.....	33
5 国内外环境危险化学品的风险管理比对分析.....	35
5.1 化学品环境管理的内涵.....	35

5.2	国外化学品环境管理体系发展概况	37
5.3	国外化学品环境管理技术支撑体系发展现状	39
5.4	中国化学品产业与环境矛盾问题日益突出	42
5.5	我国化学品环境管理的现状及存在的问题	43
5.6	中国危险化学品环境管理和技术支撑体系与国外的差距	47
6	欧洲环境风险管理的塞维索指令的主要危险化学品与管理控制方法	49
6.1	危险化学品的安全管理不容忽视	49
6.2	欧洲环境风险管理的塞维索指令的主要危险化学品与管理控制方法 ..	50
7	中国环境风险问题及塞维索指令的实行	60
7.1	中国环境风险问题	60
7.2	塞维索指令在我国的实行	63
8	环境风险管理的塞维索指令的本土化途径与主要措施	65
8.1	制定我国重大危险源辨识标准	65
8.2	危险源分级管理	66
8.3	危险源的控制	67
8.4	科学界定名词术语	68
8.5	突出预防并强化全程管理	68
8.6	政府职能部门之间的责任与协同合作	69
8.7	推进环境应急管理中的公众参与	69
8.8	加强对土地利用规划的环境影响评价	70
8.9	改进环境应急预案制度	71
8.10	建立企业安全报告制度	71
8.11	完善信息交流和信息公开制度	72
9	塞维索指令与流域生态安全	74
9.1	概述	74
9.2	流域生态安全基本特征	74
9.3	流域生态安全判别	76

9.4 生态安全状态判别与结果分析.....	83
9.5 多参数湖泊多边形生态安全指数判别结语.....	87
附录 1: 塞维索 I 指令.....	88
附录 2: 塞维索 II 指令[96/82/EC].....	88
附录 3: 塞维索 III 指令.....	114
附录 4: 塞维索 III 指令环境风险预防应用指南.....	154
附录 5: 石油化工企业突发环境事件隐患排查治理导则.....	171
参考文献.....	187

1

绪 论

突发环境事故已成为新闻热点来源之一，如化学品泄漏、石油泄漏、核电站爆炸等，这些事件无一不引起人们极大的关注，且直接影响环境事故所在地人民的人身健康及财产安全问题，正如乌尔里希·贝克所言的那样，人类社会已经处于“风险社会”。因此，现代社会管理应将环境风险纳入制度化管理的程序中，正确的预防和消除环境风险。

由于人类社会应对环境风险的对策特别是法治进程中所追求的法律制度出现了缺位、失范，因此，如何对现有法律制度进行完善或重构以应对环境风险就成为我们亟须解决的一个问题。当下我国已有的环境应急管理制度因其内在不足而出现功能欠缺，未能在环境事故中实现利益受损最小化目标。因此，如何有效地管理、应对、控制、驾驭和化解环境风险既是政府的重要任务，也是学术界的重大课题。然而，我国在立法技术、理论以及方法体系等方面的研究成果却难以满足制度发展的需要。因此，研究与借鉴已完成工业化进程的国家或地区环境应急管理制度建设的成功经验，有选择性地对西方国家环境应急法制历史和现状进行解读，从而为我国的制度构建提供理论支撑，是完善我国环境风险应急管理制度的有效途径。

1.1 主要概念

1.1.1 环境风险的概念及内涵

环境风险是指在一定区域或环境单元内，由人为活动或自然等原因引起的“意外”事故对人类、社会与生态等造成的影响及损失等。它具有以下几点内涵

及特征。

(1) 风险源。即导致风险发生的客体以及相关的因果条件。风险源既可以是人为的，也可以是自然的；既可以是物质的，也可以是能量的。它的产生是随机的，具有相应概率；可以通过数学、物理、化学方法来确定。

(2) 风险行为。风险源一旦发生，它所排放的有毒有害物、释放的能量流将立即进入环境，并可能由此导致一系列的人群中毒、火灾、爆炸等严重污染环境与破坏生态的行为，即风险行为。

(3) 风险对象。即评价终点或受害对象（受体），风险对象可以是人类，也可以是实物的、生态的。对单个受害体所产生的风险，可以称为个体风险，对一组个体的风险可以称为群体风险或总体风险。

(4) 风险场。即风险产生的区域及范围。它包括风险源与风险对象，是风险源物质上和能量上运动的场，具有相应的时空条件。

(5) 风险链。风险源一旦在风险场中发生，其周围的风险对象都有可能因此而受到影响。随着时间的推移，这种影响不仅局限于某一个风险对象；它会逐渐扩展到与该风险对象相关联的其他对象，并可能沿这些受影响的对象继续传递。有时，某风险作用到某一对象上，该对象可能会由于物理、化学反应而产生新的风险影响，或者随生产流程的进展而进展，整个风险呈“链”式传递。

(6) 风险度。即风险源作用于风险对象物质上或能量上的贡献大小，也可定义为损害程度或损害量。风险度的大小取决于风险源的强度与风险场的时空条件，它可以通过风险标准（不同级别的接收水平）来判断，对于不同的风险对象，其标准体系不同。

(7) 风险损失。即风险产生的经济损失，可以用货币来度量。

1.1.2 环境风险管理

按照有关风险管理的概念，把环境风险管理看作是风险管理在环境保护领域的应用。它既可以看作是一种特殊的管理功能，也可以归为风险管理学科的分支学科。具体来说，环境风险管理就是指由环境管理机构、企事业单位和环境科研机构运用各种先进的管理工具，通过对环境风险的分析、评估，考虑到环境的种种不确定性，提出供决策的方案，力求以较少的环境成本获得较多的安全保障。

环境风险管理的目的是在环境风险基础之上，在行动方案效益与实际或潜在的风险以及降低的代价之间谋求平衡，以选择较佳的管理方案。通常，环境风险

管理者在需要对人体健康或生态风险做出管理决策时，可有多种可能的选择。决策的过程必须在潜在风险和下列因素之间取得平衡：①消费者的期望；②宣传教育以便消费者做出选择；③企业所需付出的代价及最终转嫁到消费者身上的费用；④控制和减轻人体与生态暴露的能力；⑤对商贸的影响；⑥采用危害较小替代物品的可能性；⑦加强管理的能力；⑧对未来法规政策的影响。

1.2 塞维索指令的发展史

意大利是一个灾害多发的国家，尤其是 20 世纪 70 年代以来，国家经历过多次重大伤亡事故及影响深远的重特大突发公共事件，敲起了人们强烈关注的警钟，对这些事件进行处理，逐步形成了符合本国国情的突发公共事件应对体系。1974 年 6 月，在意大利北部城市塞维索发生的蒸汽云爆炸事故造成了 28 名工人死亡，整个工厂被炸毁，厂外建筑也遭受了严重的破坏。在随后的 1976 年，同样是在这座城市，一家生产杀虫剂和除草剂的化工厂含有高浓度四氯二苯并二噁英 (TCDD) 的蒸汽云从反应堆中泄漏出来。1976 年发生的事故直接促进了预防和控制此类事故的立法工作。1982 年，欧洲共同体通过了针对特定行业活动重大事故灾害的 82/501/EEC 指令，通常称作《塞维索指令》。之后发生了多起重大事故，使塞维索指令进行了两次修改。塞维索指令是防止危险化学品重大事故灾害的发生，削弱或限制危险化学品重大灾害事故发生后的危害，保障人身安全和健康，同时也是维护环境安全、减少环境危害的环境风险管理体系。适用范围为工业企业，它既包括工业的生产活动，也包括工业企业中危险化学品的存储。目标是：保障人身安全和健康，维护环境安全，减少环境危害。

1996 年 12 月 9 日，关于控制重大事故灾害的指令 96/82/EC，即《塞维索 II 指令》出台。此指令中有重大修改，且增加了新的概念。包括修改和扩大指令的适用范围，对安全管理制度、应急预案、土地使用规划和成员国进行检查需遵从的规定，均增加了新的要求及较高水准的安全保护。其适用范围为存在危险物质的区域。既包括工业“活动”，也包括危险化学品的仓储。规定了 30 种（类）化学品的临界值，临界值分为低值和高值；确定了风险等级。对未列出的危险物质按物质毒性、易燃易爆性、环境有害性分类规定了临界值。

2003 年欧盟对塞维索指令进行了再一次完善，即《塞维索 III 指令》。此次修改的主要目的是扩大指令的适用范围，其中新增加了易燃易爆危险品，以及企业

生产活动（如高温、高压等）可能带来的风险。

1.2.1 国外塞维索指令进展

1.2.1.1 塞维索指令在意大利的发展

（1）意大利塞维索指令的发展背景

塞维索是意大利伦巴第大区蒙萨和布里安萨省的一个城镇，面积为 7.34 km^2 ，1976 年，当地一家化学工厂的三氯酚反应器因为冷却水不足，使外侧的蒸汽涡轮将反应器升温至 300°C ，导致反应失控，大量戴奥辛及其他有毒物泄出，散落在西南约 100 hm^2 的地区。事后鉴定，该污染物为二噁英化合物中剧毒的 TCDD 化合物。由于该工厂坐落在人烟稠密地区，距意大利第二大城市米兰仅 20 km ，事故后五天内，鸟、兔等动物开始死亡，同时儿童们也出现了氯痤疮样症状，意大利政府关闭了该工厂，禁止食用附近农产品，并竖立危险标示牌。至 6 月下旬，TCDD 化合物重度污染土壤从 15 hm^2 扩散到 108 hm^2 ，涉及居民 670 人；轻度污染区污染面积 270 hm^2 ，涉及居民 4 855 人；污染预警区污染面积 $1\,430 \text{ hm}^2$ ，涉及居民 32 481 人，史称“塞维索事件”。塞维索事故的发生直接促进了欧盟预防和控制此类化工企业安全事故的立法工作，也由此成为随后制定指令的代名词。1982 年，欧盟通过了针对化工企业活动重大事故灾害的 82/501/EEC 指令——通常称作《塞维索 I 指令》。1988 年，意大利通过几次国内重大事故逐步将欧盟塞维索指令引入国内，并不断加以丰富和细化《塞维索 I 指令》，形成了具有意大利本土特色的 DPR 175/88 法令，要求意大利所有的化工企业强制执行。从预防工业事故发生、尽量减少损失的角度，对企业的安保措施和检查监控等方面提出要求。

1984 年，印度博帕尔(Bhopal)市联合碳化物公司异氰酸甲酯的泄漏造成 2 500 多人死亡，50 万人受到影响；1986 年瑞士巴塞尔市圣多兹化工厂在灭火时使用了含有水银、有机磷酸酯杀虫剂和其他化学剂的水，造成莱茵河大面积污染、数以百万计的鱼死亡。这两次事故发生之后，欧盟对《塞维索 I 指令》进行了修订，于 1996 年通过了《塞维索 II 指令》。《塞维索 II 指令》在新增内容中特别强调企业安全系统的管理，要求政府相关部门在监督企业建立安全系统的基础上加强对企业安全系统运行的监管，根据企业风险程度制定相应的应急预案；《塞维索 II 指令》还规范了危险企业的土地利用，在城市规划过程中充分考虑危险企业的风险。1999 年意大利从关注高危工业行业对环境影响的角度，以 334 号法令修订出

台了《塞维索II指令》，确定了1178家环境风险重点监管单位，对其危险化学品元素特征、生产过程安全规定及相应的预防措施等进行规定并列表，对之前的DPR 175/88法令进行了补充。

2000年罗马尼亚巴亚马雷金矿，大雨和融雪造成溃坝和泥石流，污染物注入帝萨河支流，导致鱼类大量死亡，造成下游匈牙利境内200万人饮水中毒。同年荷兰恩斯赫德发生了一起震惊世界的烟花仓库爆炸事故，将这个城市中的一整片社区夷为平地。上述两次灾害发生后，欧盟对塞维索指令的内容进行了进一步的调整，在《塞维索II指令》的基础上发展出《塞维索III指令》。这次修订都是为了扩大指令的适用范围，塞维索指令I和II中只包含有毒、有害的危险品，《塞维索III指令》中新包括了易燃易爆危险品，以及企业生产活动（如高温、高压等）可能带来的风险。2005年意大利完成了《塞维索III指令》的本土化，形成意大利的D.Lgs 238/05法令。以238号法令修订出台了《塞维索III指令》，对国家安全管理机制和突发公共事件联络机制以及检查企业事故风险等方面内容做了详细规定，至此意大利形成了基于塞维索指令的关于工业企业风险管理的完整法律体系（图1-1）。

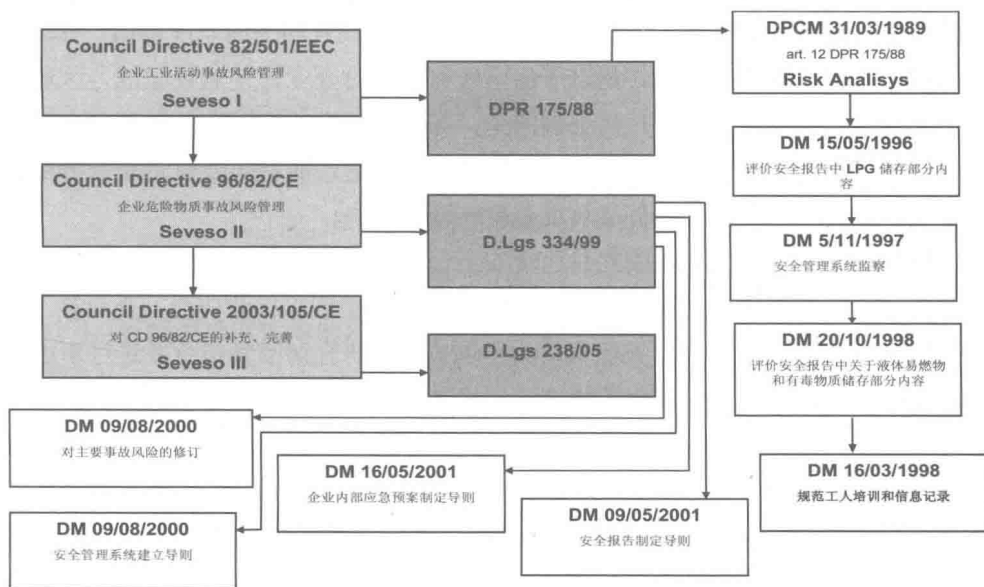


图 1-1 意大利工业企业风险管理法律体系

1.2.1.2 德国塞维索指令的发展

(1) 德国在欧盟的地位

德国位于欧洲的中心，也是欧盟的中心。欧盟 25 个成员国中 8 个是德国的近邻。德国占这个区域的 9%，人口的 18%。在德国 1 900 个化学公司，他们持有欧盟化学工业产率 26% 的股份。近 90% 的德国化学公司有员工近 500 人，因此算是中小企业。

在立法方面，基于《塞维索 II 指令》，德国的设备安全事务受到其支配，德国联邦政府的职能是将《塞维索 II 指令》转换成联邦法律，这个法律是原则性的法律，称为《事故法》。

在管理体制方面，联邦一级的德国环境、自然与核安全部（简称环境部）主要负责预防与应对设备安全，德国环境部下设 6 个司，分别是环境保护部战略司；气候变化、能源与国际合作司；核安全司；废物管理与土壤保护司；环境健康、设备安全及交通、化学品安全司；自然资源保护和可持续利用司。每个司下设 2~3 个副司。其中监督企业职能在州以下的区政府，执法工作由区的设备安全部门负责。环境健康、设备安全及交通、化学品安全司下设的设备安全司具体负责预防与应对设备安全事务。联邦中的 16 个州，分别设有相关的职能部门，负责执行欧盟、联邦及本州的法律。州以下的区政府负责对企业行使监督职能，区环保部门负责具体的执法及管理。需强调的是，与中国不同，德国涉及设备安全管理的各级环保部门，不仅负责厂界以外的环境污染处置，而且还要负责企业内部的设备安全管理，防止设备安全事故对人和环境的影响。

另外，德国环境部出资成立并运转安全设施委员会，作为德国环境部的一个主要咨询机构。委员会成员包括专家、工会、NGO 组织、行业协会、企业等，共 28 人组成。安全设施委员会按照预防为主的原则，研究塞维索指令并进行事故分析，考虑哪一部分的设施安全还能进一步提高，哪些法律法规还能进一步完善，对行业现有的规定是否适用等。研究结果提供给德国环境部，并通过网络进行社会公开。

1986 年发生的一场重大化学污染事件更是大范围地破坏了莱茵河的生态系统。该事件的发生直接促使生态恢复行动迈出了第一步。莱茵河流域的所有成员国共同制订了国际莱茵河行动计划（RAP）。德国采用多种监测预警结合的方法对莱茵河流域进行监控。主要有三种形式：①企业自报。当企业发现可能对河流

造成污染的情况，会立即将相关信息报告给当局，如污染物质的种类、量。②化学—物理监测，通过对一些特定污染物的参数在线监测，判断水质的情况，发生污染情况向当局报告。③生物—化学监测。一旦敏感的水蚤活性或者运动轨迹发生变化，发出生物测试警报，监测站立即对水质进行化学—物理检测，检测结果如果发现污染情况，立即报告当局。获得以上三种信息预警，当局会立即通知国际预警中心，及时进行预警并发布信息（图 1-2）。

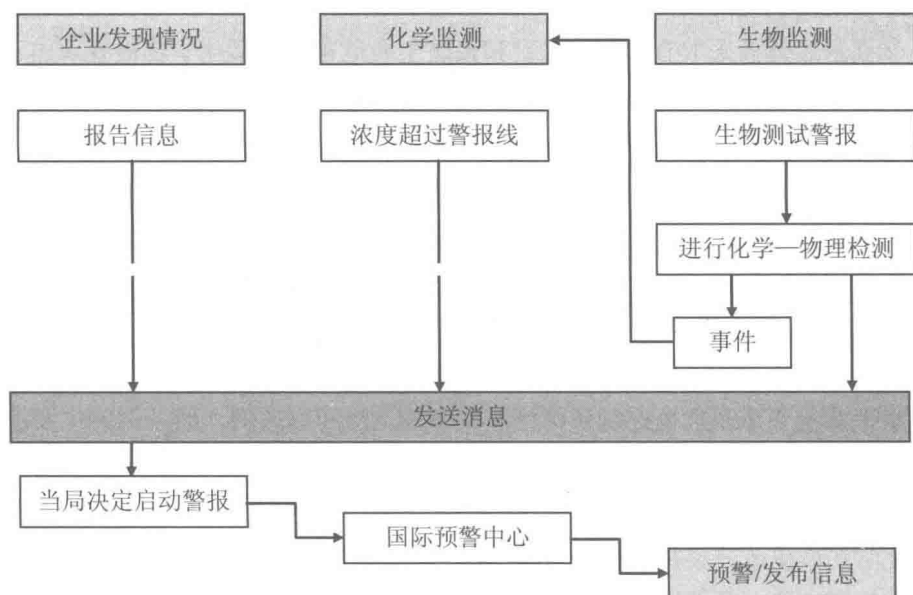


图 1-2 德国多种监测预警方式

1.2.1.3 英国塞维索指令的发展

（1）指令发展背景

随着工业的迅速发展，英国也不可避免地面临许多工业灾害。英国长期以来对主要危害都有关注，1972 年第一次引进主要危险试点土地利用制度规定，但在 1974 年弗利克斯伯勒爆炸才成立了主要事故咨询委员会，促进了针对处理这个问题的一系列策略的发展。委员会提出了三个方面的策略：

- ①鉴别主要危险源点——塞维索指令应用的前导；
- ②采取防范控制措施，降低危险到极低水平是合理可行的，但是因为不能消

除危险且主要事故后果严重，所以仍然需要塞维索指令的指导；

③减轻事故影响的阈值。

当意大利塞维索事件促进欧洲采取行动时，英国已经通过立法落实了这个策略。引进塞维索指令后，1984年工业主要事故危害控制条例正式执行。塞维索和CIMA(H)(Control of Industrial Major Accident Hazards, 工业重大事故危险源的控制)主张一个反应ACMH战略框架：

①鉴定化学物清单；

②要求经营商采取有效措施确定和预防主要危害，大量化学物被要求出示安全报告；

③经营商和当局制订相关应急计划，并向公众提供应急计划信息。

尽管制定了工业主要事故危害控制条例，但1989年一个基本审查开始认识到该管理制度的不足，这个审查促成了一个新的指令。审查揭露的主要问题有：

①使用方法复杂且固定——列表物质赶不上化学市场的变化；

②指令有很多漏洞——没有关于土地利用计划，没有充分强调安全管理系统；

③炸药和化学危害在核设施方面免税是不合适的。

从工业主要事故危害控制条例到重大事故危险控制条例，新条例的主要改变如下：

①确定了关于有毒、易燃、生态毒物等物质的基本分类的应用程序，所有分类的化学物或更改分类将包括在范围内；

②参考有毒、易燃等基本物质，确定应用分类的阈值；

③要求规划土地利用，修改规划法律使其覆盖包含COWA范围的所有设施，确定环境保护和人类安全；

④经营商要提出主要事故预防对策和应用安全管理系统；

⑤阐明了安全通报的内容和目的；

⑥安全通报要被公众有效利用；

⑦应急规划每三年检测一次，且要包括环境补救和清洁工作；

⑧扩展了执行当局职责，覆盖了安全报告评定、事故调查。

在1998年5月HSE(Health and Safety Executive, 健康安全执行局)和DETR(Department of the Environment Transport and the Regions, 环境运输与区域部)发布了一个商议文件展示了一个法律草案和阐述指导。这个资讯周期于9月4日结束，分析了顾问的意见，修正了提议。这个条例要求在1999年2月3日准备就绪。

其中职责的一部分，如需要必须立即采取必要措施进行应用的规定及需要分阶段完成的规定，安全报告和应急计划的准备等。一般情况下，要求在 2002 年 CIMA 中要涵盖这些设立点。

首先提出重大危害设施（major hazard installations），它是指长期的或临时的加工、生产、处理、搬运、使用或储存数量超过临界量的一种或多种危险物质，或多类危险物质的设施。

其法律依据：

1999 年，结合“塞维索 II 法令”，实施“重大事故危险控制法规”（COMAH）；
2004 年，实施“民事紧急法令”。

1.2.1.4 美国塞维索指令发展

美国主要环境风险管理法律框架：

- 1968 年，《全国应急计划》（NCP），美国对处理或应对泄漏污染的综合法律框架；
- 1972 年，《清洁水法案》（CWA）；
- 1975 年，《危险物质运输法案》（HMTA）；
- 1980 年，《综合环境应对、赔偿和责任法案》（CERCLA）；
- 1985 年，《化学突发事件应急准备计划》（CEPP）；
- 1986 年，《应急计划与公众知情法案》（EPCRA）；
- 1990 年，《空气清洁法修正案》（CAA）；
- 1990 年，《油污染控制法案》（OPA）。

《综合环境应对、赔偿和责任法案》（CERCLA）规定了企业排放有害物质的责任、赔偿、清理和应急反应。规定了报告危险物质泄漏程序，创立了危险物质及报告阈值（RQ）清单，当一种危险物质被排放到环境中，并且排放量在 24 小时内超过了需要报告的最低限值，该排放必须要向全国应急反应中心报告。对于已关闭的和被废弃的危险废物场所实行禁令和要求，当无法确定责任方的时候，建立的信托基金将提供清理的费用。

1.2.2 我国塞维索指令的发展

随着我国经济的快速发展，出现了一系列重大、特大环境安全事故，严重影响着我国经济建设的发展。我国目前对环境风险的控制措施主要以环境风险识别