

环境管理学

Environmental management

主讲：肖思思

(2013-2014-1)

课程教学纲要

第一章 绪论

第二章 环境管理政策方法

第三章 环境法

第四章 环境管理制度

第五章 环境标准

第六章 环境规划

第七章 区域环境管理

第八章 工业企业环境管理

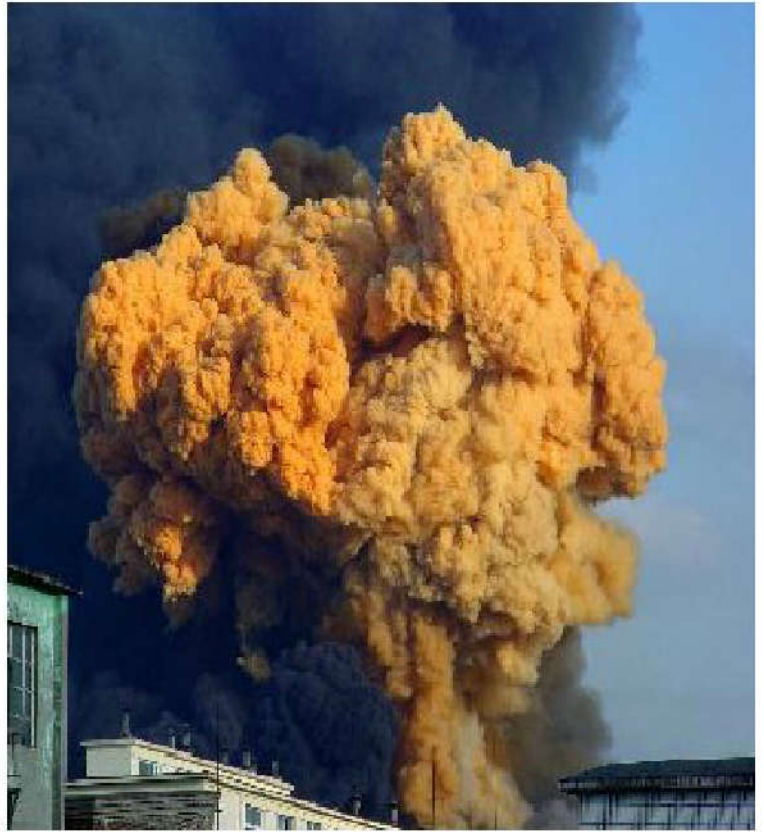
第九章 废弃物环境管理

第十章 循环经济

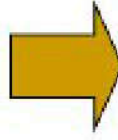
第十一章 清洁生产

第十二章 环境管理体系

第十三章 突发性环境污染
事件应急管理







- 受污染的松花江
- 2005年11月13日，中国石油吉林石化分公司双苯厂发生爆炸事故，共造成6人死亡，70多人受伤。爆炸还造成约100吨苯类物质流入松花江，造成了江水严重污染，哈尔滨市因此事件停水4天。

Chapter 13

突发环境污染事件及其应急管理

Section 1 概述

- 📄 突发环境污染事件的定义
- 📄 突发环境污染事件基本特征
- 📄 突发环境污染事件分类
- 📄 突发环境污染事件分级

一、定义

- **突发事件(abrupt accidents)**
- **突发环境事件(abrupt environmental accidents)**
- **突发环境污染事件(abrupt environmental pollution accidents)**

1.突发事件

①**定义：**是指在某种必然因素支配下出人意料地发生,给社会造成严重危害、损失或影响且需要立即处理的负面事件。

②**分类：**

- 自然灾害类
- 事故灾难类
- 突发公共卫生事件类
- 突发社会安全事件类
- 经济危机类。

突发环境
事件



2.突发环境事件

①定义是指突然发生，造成或者可能造成重大人员伤亡、重大财产损失和对全国或者某一地区的经济社会稳定、政治安定构成重大威胁和损害，有重大社会影响的涉及公共安全的环境事件。

②分类

- 突发环境污染事件
- 生物物种安全环境事件
- 辐射环境事件。

3.突发环境污染事件

- 是指在社会生产和人民生活中所使用的化学品、易燃易爆危险品、放射性物品，在生产、运输、储存、使用和处置等环节中，由于操作不当、交通事故或人为破坏而造成的爆炸、泄露，从而造成的环境污染和人民群众健康危害的恶性事故。
- **突发性环境污染事件与一般意义上的环境污染有区别吗？**

二、突发环境污染事件的基本特征

1.发生时间的突然性

- 一般的环境污染是一种常量的排放，有固定的排污方式和途径，并在一定时间内有规律地排放污染物质。
- 但突发环境事件则没有固定的排放方式，往往**突然发生、始料未及、来势凶猛，有着很大的偶然性和瞬时性。**

2. 污染范围的不确定性

- 由于造成突发环境污染事件的原因、规模及污染物种类具有很大未知性，所以其对众多领域如大气、水域、土壤、森林、绿地、农田等环境介质的污染范围带有很大的不确定性。

3. 负面影响的多重性

- 突发环境污染事件一旦发生，不仅会打乱一定区域内的正常生活、生产秩序，还会造成人员死亡、国家财产的巨大损失和生态环境的严重破坏。吉林石化公司双苯厂爆炸事故

建越困难。





- 2005 年 11 月 19 日哈尔滨市的大街小巷就有传言说松花江水有毒，自来水要停止使用，在各大超市内瓶装水柜台前人们在抢购。

4.健康危害的复杂性

- 由于各类突发性环境污染事故的性质、规模、发展趋势各异，自然因素和人为因素互为交叉作用，所以具有复杂性。
- 事故发生瞬间可引起急性中毒、刺激作用，造成群死群伤；对于那些具有慢性毒作用、环境中降解很慢的持久性污染物，则可以的人群产生**慢性危害和远期效应**。

三、分类

- 按造成突发环境污染事件的物质分类
- 按造成突发环境污染事件的原因分类
- 按突发环境污染事件所涉及的地域空间（或介质）分类

四、突发环境污染事件的分级

- 特别重大突发环境污染事件（I级）
- 重大突发环境污染事件（II级）
- 较大突发环境污染事件（III级）
- 一般突发环境污染事件（IV级）

（一）特别重大突发环境污染事件（I级）

- 凡符合下列情形之一的，为特别重大突发环境污染事件：
 1. 发生30人以上死亡，或中毒（重伤）100人以上；
 2. 因事件发生需疏散、转移群众5万人以上，或直接经济损失1000万元以上；
 3. 区域生态功能严重丧失或濒危物种生存环境遭到严重污染；
 4. 因环境污染使当地正常的经济、社会活动受到严重影响；
 5. 利用放射性物质进行人为破坏事件，或1、2类放射源失控造成大范围严重辐射污染后果；
 6. 因环境污染造成重要城市主要水源地取水中断的污染事故；
 7. 因危险化学品（含剧毒品）生产和贮运中发生泄漏，严重影响人民群众生产、生活的污染事故。
-

（二）重大突发环境污染事件（Ⅱ级）

- 凡符合下列情形之一的，为重大环境事件：
 1. 发生10人以上、30人以下死亡，或中毒（重伤）50人以上、100人以下；
 2. 区域生态功能部分丧失或濒危物种生存环境受到污染；
 3. 因环境污染使当地经济、社会活动受到较大影响，疏散转移群众1万人以上、5万人以下的；
 4. 1、2类放射源丢失、被盗或失控；
 5. 因环境污染造成重要河流、湖泊、水库及沿海水域大面积污染，或县级以上城镇水源地取水中断的污染事件。

（三）较大突发环境污染事件（Ⅲ级）

- 凡符合下列情形之一的，为较大环境事件：
 1. 发生3人以上、10人以下死亡，或中毒（重伤）50人以下；
 2. 因环境污染造成跨地级行政区域纠纷，使当地经济、社会活动受到影响；
 3. 3类放射源丢失、被盗或失控。

（四）一般突发环境污染事件（IV级）

- 凡符合下列情形之一的，为一般环境事件：
 1. 发生3人以下死亡；
 2. 因环境污染造成跨县级行政区域纠纷，引起一般群体性影响的；
 3. 4、5类放射源丢失、被盗或失控。

Section 2

突发环境污染事件的危害

- 📄 对人群健康的危害
- 📄 对社会安定和经济发展的影响

一、突发环境污染事件对人群健康的危害

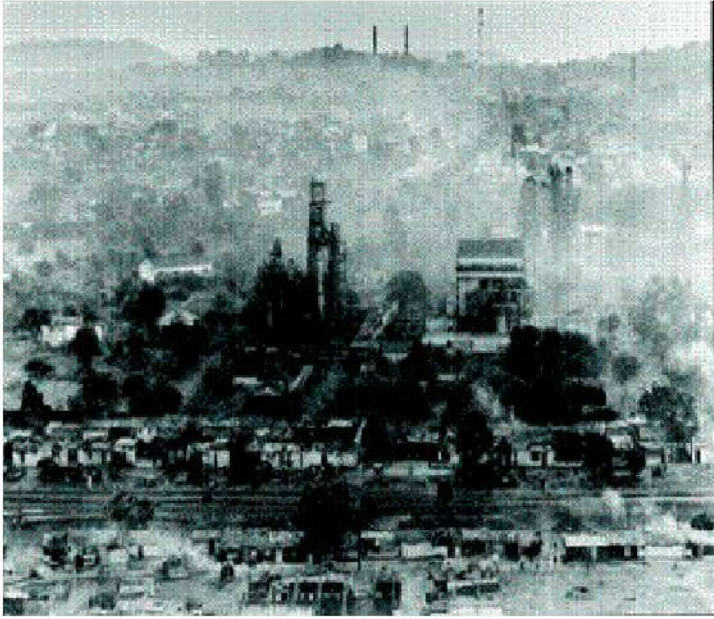
(一) 急性刺激作用：若为刺激性气体所致。

1. 轻者可引起接触部位、眼睛、咽喉局灶性急性炎症；**重者**可致角膜脱落，皮肤灼伤。
2. 急性中毒性肺水肿，这是死亡的主要原因之一。
 - **刺激期**：接触毒物起和发生轻微的上呼吸道粘膜刺激症状。
 - **潜伏期**：约2~8天，这时期刺激症状减轻。
 - **水肿期**：症状与非中毒性肺水肿相似，如咯粉红色泡沫痰。
 - **恢复期**：肺水肿逐渐消退，症状逐渐减轻或消失。

（二）急性中毒和死亡

- 窒息性气体或其它有毒化学品所致突发环境污染事件，可引起**群体性**中毒、死亡。

印度博帕尔事件：异氢酸甲酯，2500多人死亡，20万人中毒。





- 2003年12月开县井喷事故，16H矿井在钻杆还剩下208米时发生井喷，富含 H_2S 和 SO_2 的天然气喷至30米高。事故发生后，造成243人死亡，6万多名受灾群众被转移疏散。



- 开县井喷之痛：2004年1月3日，开县高桥镇晓阳村的廖家正在安葬在井喷事故中死难的亲人。

(三) 外照射急性放射损伤

- 若放射源丢失、失控、意外事故或人为破坏所造成的突发环境污染事件，可使得人群暴露于高强度外照射，从而引起**外照射急性放射病**。
 - 骨髓型，当吸收剂量为1.0–10.0Gy
 - 肠型，10.0–50.0Gy
 - 脑型，50.0Gy以上

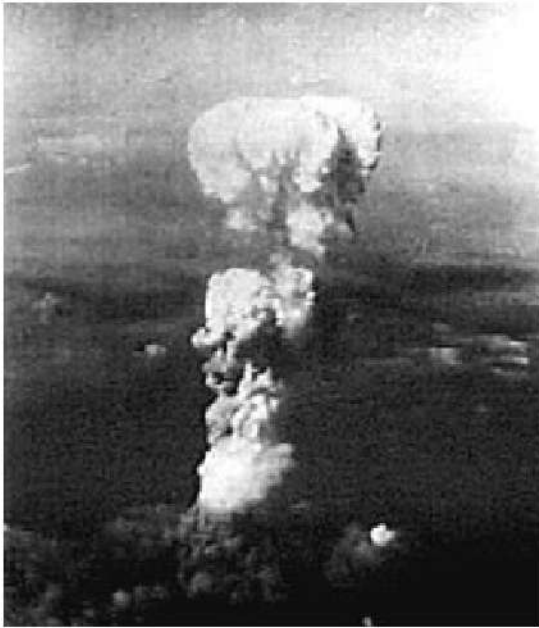


- **骨髓型：** 又称造血型急性放射病是以骨髓造血组织损伤为基本病变，以白细胞数减少、感染、出血等为主要临床表现。
- **肠型：** 是以胃肠道损伤为基本病变，以频繁呕吐、严重腹泻以及水电解质代谢紊乱为主要临床表现，具有初期、假缓期和极期三阶段病程的严重的急性放射病。
- **脑型：** 是以脑组织损伤为基本病变，以意识障碍、定向力丧失、共济失调、肌张力增强、抽搐、震颤等中枢神经系统症状为特殊临床表现，具有初期和极期两阶段病程的极其严重的急性放射病。

（四）对暴露人群的慢性、潜在性健康危害

- 具有**较强蓄积作用**的持久性环境污染物，如重金属汞、镉、铅、铊、砷；
- **某些放射性核素**，如镭、钴、铀、铯等。
- 由于这些污染物在环境中被彻底降解往往需要几年、几十年、甚至更长时间，且可进入食物链，表现出明显的**生物富集作用**又叫生物浓缩。
- **生物富集作用**是指生物体通过对环境中某些元素或难以分解的化合物的积累，使这些物质在生物体内的浓度超过环境中浓度的现象。





- 原子弹爆炸后，浓烟笼罩广岛上空



- 原子弹爆炸后广岛悲惨的场面

- 日本人民成为战争的受害者，同时也亲身体会了原子弹造成的无穷遗患。
- 据日本有关部门统计，在过去一年中，广岛又有5221人死于由原子弹爆炸而引发的各类疾病。迄今为止，广岛因受原子弹伤害而死亡的人数已达253008人。

（五）突发环境污染事件对人群心理的影响

- “创伤后应激障碍”（post-traumatic stress disorder, PTSD）。
- 抢救人员也可出现心理卫生问题，如急性压力综合征中的亚综合征（subsyndromal cases），严重的也可发展为PTSD。
- 还有就是由于心理受到刺激，可使原来患有的某些心身疾病加重或恶化，如高血压等。

二、对社会安定和经济发展的影响

（一）对社会安定的影响

- 1986年4月前苏联切尔诺贝利核电事故后，中心地区10%的人员**自发逃离**，一时间造成了交通拥堵和社会秩序混乱，而且还对周围地区及国家的公众造成严重影响，发生**抢购食品**，盲目使用碘制剂和抗放药物，造成生产和生活的不安定。
- 松花江污染事件消息发出后，立刻引起全市居民的恐慌，400万市民抢购饮用水和食品，更有人决定离市避难。

（二）对经济发展的影响

- 松花江污染事件：黑龙江全省渔民欠收18亿。

Section 3 突发环境污染事件的应急准备

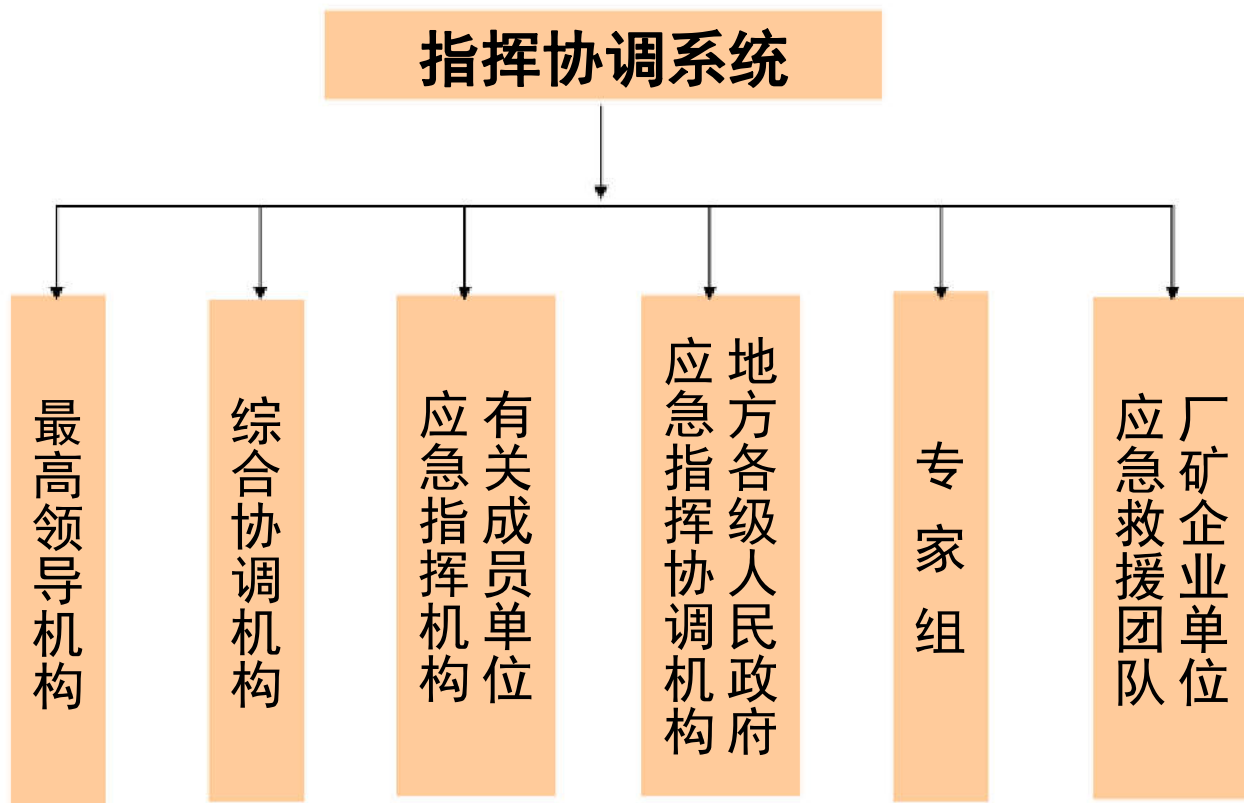
- 1988年联合国环境规划署制定并发布了“地区级紧急事故意识与准备（APELL）计划，旨在提高人们对突发环境污染事件的认识，并提醒人们应随时做好充分应急准备。
- **应急准备（emergency preparation）**是指一个国家和地区针对突发性事件的预防、预警、紧急处置和恢复重建所制定的一系列工作计划。是环境应急体系中重要组成部分和必要的前期工作。

- 2003年肆虐神州的非典疫情，让我们切身感受到建立突发公共事件应急机制的重要与紧迫。从此，建立突发公共事件应急机制成为中央和地方政府日程表里的重要内容。
- 2003年来先后发布了《国家突发性公共卫生事件总体应急预案》、《国家突发性环境事件应急预案》、《突发性环境污染事件应急监测技术规范》等文件。
- 并利用互联网技术开通了突发环境污染事件的信息直报系统，加强了对突发环境污染事件的应急准备，提高了快速反应能力。

一、坚持预防为主原则

- (一) 广泛宣传教育，提高认识；
- (二) 加强监督执法，消除事故隐患；
- (三) 收集基础资料，建立管理网络。

二、组建指挥协调系统



三、建立应急预案和预警系统

（一）制定应急预案，举行实战演练

- 为有效遏制和应对突发环境污染事件，2006年1月24日《国家突发环境污染事件应急预案》发布实施，各省市地区行政区域也先后制定了本地区应急预案，同时还积极组织实战演练。



2006年大连市突发环境污染事故应急演练在大连某化学公司举行。



演练旨在提高对突发环境污染事故的应急反应能力，进一步完善城市突发环境污染应急组织体系、应急救援体系和应急执行程序。

（二）完善预警系统提高应对能力

一个完整的预警系统应包括以下部分：

- 环境安全预警系统
- 突发环境污染事件应急资料库
- 应急指挥技术平台系统

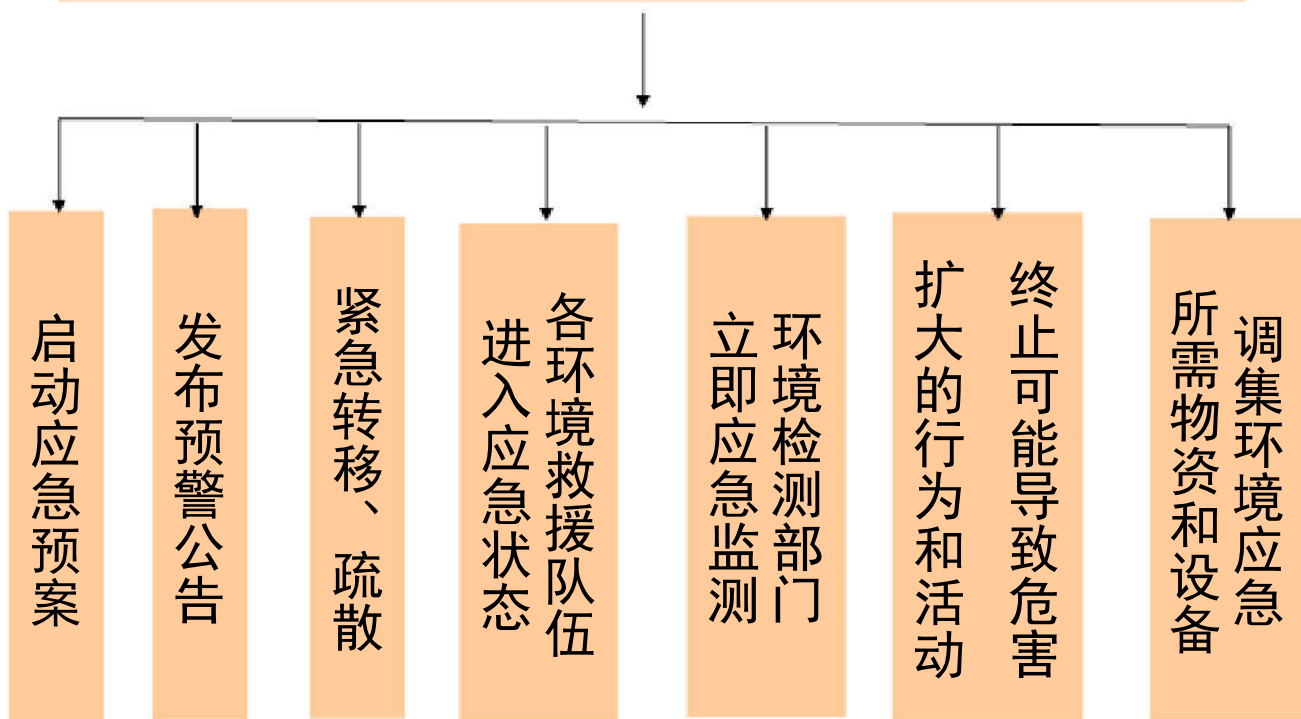
Section 4 突发环境污染事件的应急处理

- 📄 紧急启动预警系统
- 📄 快速执行应急响应
- 📄 立即实施应急监测
- 📄 及时进行泄漏处理

一、紧急启动预警系统

- 据突发事件严重性、紧急程度和可能波及的范围，突发环境污染事件的预警分为I、II、III、IV级。
- 预警级别由低到高，颜色依次为**蓝色、黄色、橙色、红色**。
- 根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警颜色可以**升级、降级或解除**。

当地政府及政府有关部门应采取的措施



二、快速执行应急响应

- **应急响应 (emergency respond)**：预警系统紧急启动后，地方各级人民政府及有关单位，针对突发环境污染事件采取的所有应对措施。
- 具体内容包括：**信息上报、应急监测、医疗救助、紧急疏散、应急处置和应急保障等。**

（一）应急响应分级

1. 特别重大（I级响应）

2. 重大（II级响应）

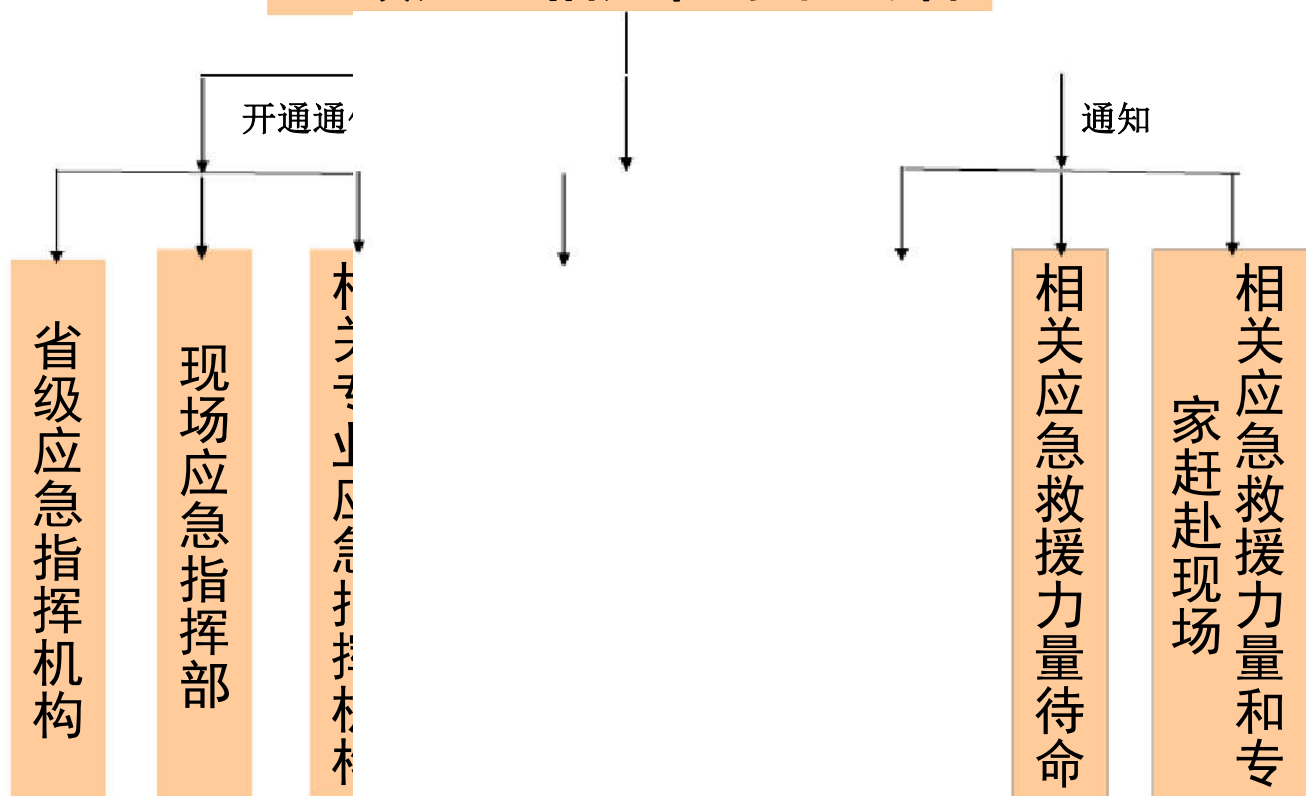
3. 较大（III级响应）

4. 一般（IV级响应）

- 超出本级应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案。I级应急响应由环保总局和国务院有关部门组织实施。

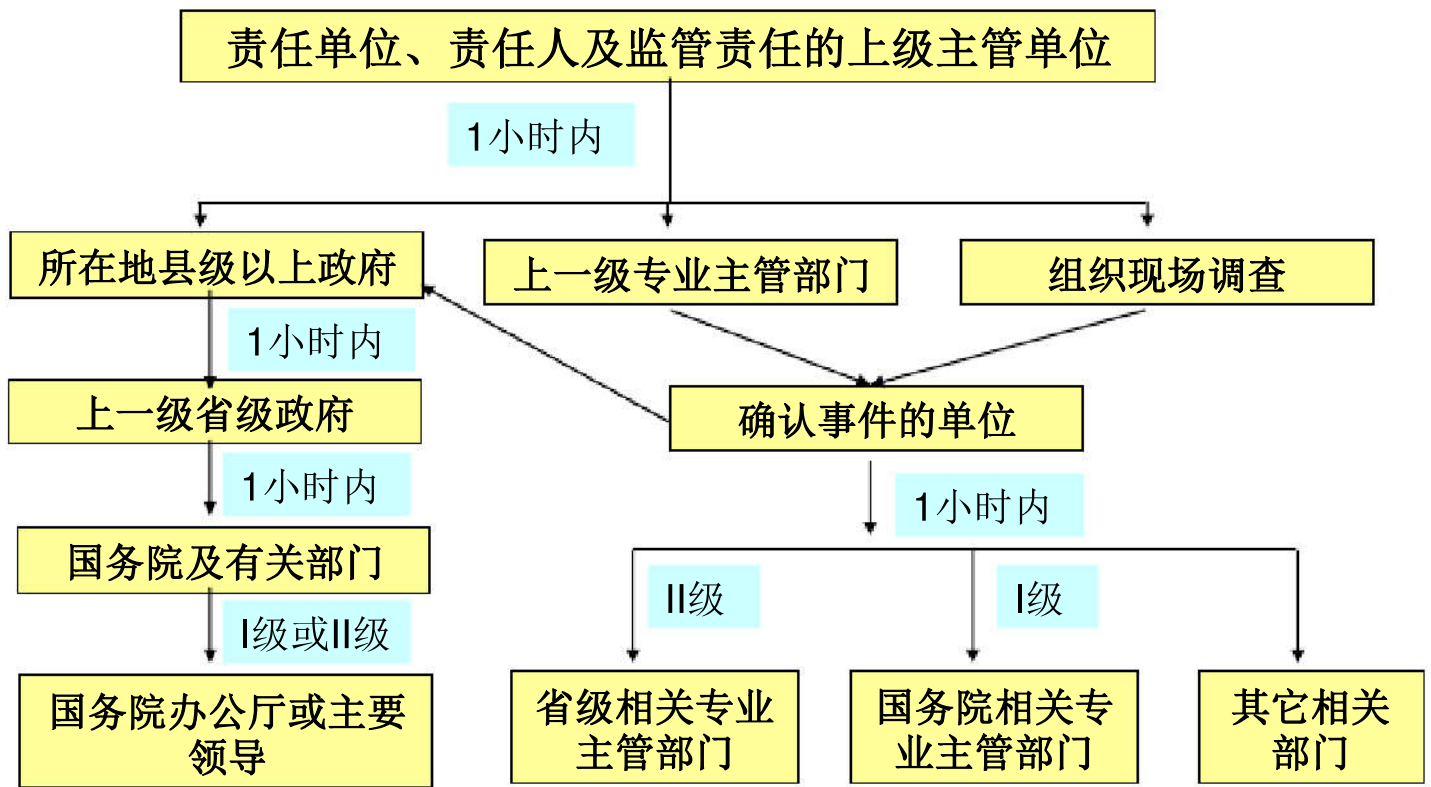
(二) 应急响应程序

I 级应急响应程序和内容



(三) 信息报送与处理

1. 突发环境污染事件报告时限和程序



2. 突发环境污染事件报告方式与内容

■ 初报：

- 从发现事件后起1小时内可用电话直接上报。

■ 续报：

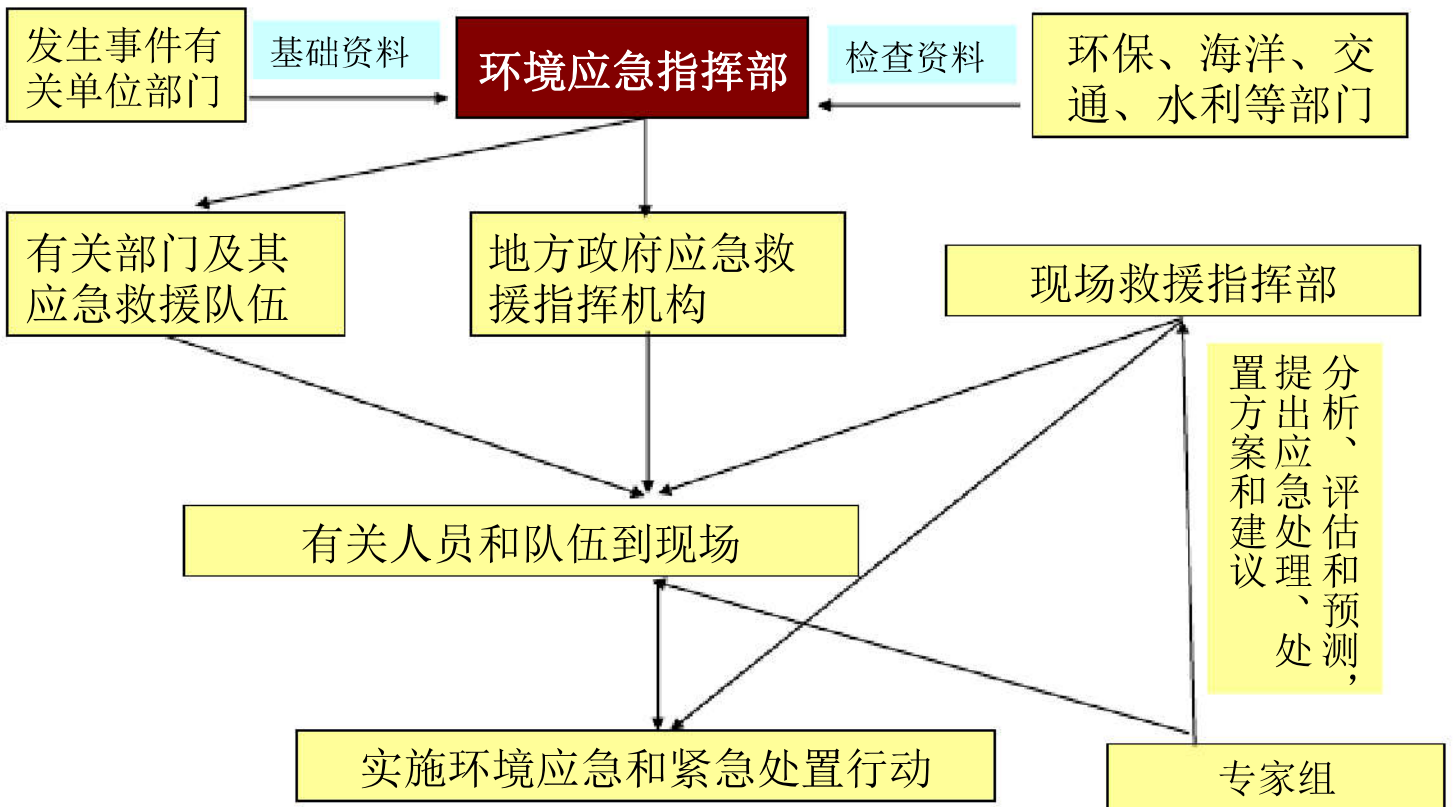
- 在查清有关基本情况后，通过网络或书面报告随时上报。

■ 处理结果报告：

- 在事件处理完毕后，采用书面报告立即上报。

(四) 指挥和协调

1. 指挥和协调机制



2.指挥协调主要内容

- ①提出现场应急行动原则要求；
- ②派出有关专家和人员参与现场应急救援指挥部的应急指挥工作；
- ③协调各级、各专业应急力量实施应急支援行动；
- ④协调受威胁的周边地区危险源的监控工作；
- ⑤协调建立现场警戒区和交通管制区域，确定重点防护区域；
- ⑥根据现场监测结果，确定被转移、疏散群众返回时间；
- ⑦及时向国务院报告应急行动的进展情况。

三、立即实施应急监测

- 应急监测：环境应急情况下，为发现和查明环境污染情况和污染范围而进行的环境监测。
- 包括定点监测和动态监测。
- 根据突发环境事件污染物的扩散速度和事件发生地的气象和地域特点，确定污染物扩散范围。
- 根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为突发环境事件应急决策的依据。

四、及时进行泄漏处理

- **泄漏处理**是指对危险化学品、危险废物、放射性物质、有毒气体等污染源因事件发生泄漏时的所采取的应急处置措施。
- 泄漏处理要及时、得当，避免重大事件的发生。
- 泄漏处理一般分为**泄漏源控制**和**泄漏物处置**两部分。

五、开展紧急医疗救助

■ 现场紧急医疗救助

搜寻、营救及急救治疗

■ 安全疏散周围群众

- (1) 根据事件的性质、特点，告知群众应采取的安全防护措施；
- (2) 根据事发时当地的气象、地理环境、人员密集度等，确定群众疏散的方式，指定有关部门组织群众安全疏散撤离；
- (3) 在事发地安全边界以外，设立紧急避难场所。

六、切实做好应急保障

- 资金保障
- 装备与物资保障
- 通讯与运输保障
- 人力资源保障

七、应急终止及后期处理

（一）应急终止的条件

■ 符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：

- ①事件现场得到控制，事件条件已经消除；
- ②污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；
- ③事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
- ④事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- ⑤采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

（二）应急终止的程序

- ①现场救援指挥部确认终止时机，或事件责任单位提出，经现场救援指挥部批准；
- ②现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令；
- ③应急状态终止后，相关类别环境事件专业应急指挥部应根据国务院有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

（三）应急终止后的处理

1. 查找事件原因，防止类似问题的重复出现。
2. 有关部门负责编制特别重大、重大环境事件总结报告，于应急终止后上报。
3. 应急过程评价。
4. 根据实践经验，有关部门负责组织对应急预案进行评估，并及时修订环境应急预案。
5. 参加应急行动的部门负责组织、指导环境应急队伍维护、保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

You should master

- 突发环境污染事件的基本特征
- 突发环境污染事件的危害
- 突发环境污染事件的应急处理



- 2003年12月25日 重庆开县发生“井喷”事故。两名儿童的眼睛被有毒气体伤害。