

# 地表水突发环境污染事件应急预案的编制探讨

刘清徽

广州蓝碧环境科学与工程顾问有限公司 广东广州 510507

**摘要:** 作为突发环境污染事件应急预案中的一项专项预案, 地表水突发环境污染事件应急预案发挥着重要的作用, 应具备预警和应急处置能力。因此, 编制完善的应急预案, 快速有效的控制突发地表水环境污染事件, 最大限度控制污染造成的影响, 是确保水环境安全的重要举措。

**关键词:** 专项预案; 地表水; 污染; 安全

## Discussion on the preparation of emergency plan for sudden environmental pollution events of surface water

Liu Qinghui

Guangzhou Lanbi Environmental Science Engineering Consulting Co., Ltd. Guangzhou, Guangdong 510507

**Abstract:** As a special plan in the emergency plan for sudden environmental pollution events, the emergency plan for sudden environmental pollution events of surface water plays an important role and should have the ability of early warning and emergency disposal. Therefore, it is an important measure to ensure the safety of the water environment to prepare a perfect emergency plan, quickly and effectively control sudden surface water environmental pollution events and maximize the impact of pollution.

**Keywords:** special plan; Surface water; Pollution; security

### 引言:

随着近年来社会经济的平稳增长, 对水资源的利用程度也日益加剧, 过度的开发利用加剧了水环境的污染, 导致其功能明显下降, 水环境污染事件频发<sup>[1]</sup>。不同于一般的环境污染, 突发性环境污染事后治理更加复杂且难度大, 在极端情况下一旦发生污染甚至无法进行治理。因此, 制定切实可行的突发污染应急预案, 快速有效对污染事件进行处理, 最大限度的降低灾害程度是很有必要的。

### 1 地表水突发环境污染综述

#### 1.1 地表水突发环境污染分类

按照污染物性质可分为4类, 即有害化学物质污染、溢油污染、废弃物污染及核污染。按污染发生的水域可

分为河流污染、湖泊污染、水库污染及海洋污染。最常见的有害化学物质污染包括氰化物以及硫砷化物等; 溢油污染多由突发事故所引起, 如油田井喷、油轮触礁以及水上交通事故导致船只溢油等, 如图1所示; 废弃物污染包括废污水突然排入水体; 核污染则是由于反应堆冷却系统破裂或者是核爆炸导致放射性物质的泄出。



图1 油轮溢油

#### 1.2 地表水突发环境污染特点

突发性水污染由于无固定污染源以及排放方式、排

**作者简介:** 刘清徽, 1983年12月, 民族: 汉族, 女, 广东省揭阳市, 广州蓝碧环境科学与工程顾问有限公司, 项目经理, 工程师, 本科, 邮编: 510507, 邮箱: 106029520@qq.com, 研究方向: 生态环境专业。

放途径,而且由于污染事故突发,来势迅猛,短时间内即会排放出大量污染物,给水体带来严重后果。突发水污染事件处置难度高、造成生态环境损害几率大。突发水污染事件多跨区域、容易引起纠纷。

### 1.2.1 突发性与不确定性

地表水环境污染的突发性与不确定性主要表现在两方面,即:①时间与地点具有不确定性,由于这类污染多由突发事故所导致,具有很大的突发性及偶然性,发生的时间及地点难以预料;②污染事故性质的不确定性,污染物类型、污染程度、范围及危害程度均具有不确定性。

### 1.2.2 扩散性

由于水体具有流动性,因此决定了水体污染具有扩散性,其影响范围会由点扩散为线,最终形成面状的污染,而且还会进一步蔓延至与水体有关联的周边环境中,如水体周边的植被,以水体为生活饮用水水源地的周边居民。随着影响范围的逐渐扩大,危害也会逐渐变大。

### 1.2.3 污染影响具有长期性

造成地表水突发环境污染事故的污染物多数难以清除,不仅要投入大量的人力物力,长期进行治理,而且随着时间的推移,污染物还会出现物理及化学性质的变化,可能会变成危害性更强的污染物,进一步增加了污染治理的难度。

## 1.3 地表水突发环境污染处置技术

### 1.3.1 稀释技术

稀释技术用于对氨氮类污染、超标5倍以下的重金属以及溶解性有机污染,或者是与其他处置技术配合使用<sup>[2]</sup>。稀释技术的处置原理是通过清洁水源对被污染水体进行物理稀释,降低污染物的浓度,使其降至标准限值以下。通常用于对河道水污染进行处置,通过水库与水电站等水利设施的调蓄来增大河道流量,以达到稀释污染物浓度的目的。稀释处理速度快且处理效果好,不会带了二次污染。

### 1.3.2 拦截技术

拦截技术可用于大多数的地表水污染,通过构筑拦水坝或者围油栏,将污染物控制在一定的范围之内,避免其进一步扩散导致污染的加重。针对污染物的不同,采取的措施也有所不同,对于重金属以及其他化学污染物采用沙袋或者其他吸附材料构筑拦水坝,而对于石油类以及苯类等不溶于水的漂浮性污染物则采用围油栏进行分段拦截。

### 1.3.3 吸附技术

吸附技术适用于石油类污染、超标5~10倍的重金

属以及部分化学品污染。通过构筑吸附坝对污染物进行拦截吸附,或者是直接向被污染水体中投放吸附材料。对于石油污染,直接向其中投放吸油毡或者活性炭进行吸附;对于重金属与化学品污染,在被污染水体的下游构筑多道吸附坝来进行拦截吸附。吸附技术处理速度快、效果好,对水体的危害小,但是会产生大量的吸附废物,可能会带来二次污染。

### 1.3.4 消毒技术

消毒技术适用于农药、酚类、氰化物等化学品污染。通过向被污染水体中投放二氧化氯、漂白粉以及石灰等,与污染物发生氧化作用对其进行降解,转化为无毒物质。消毒技术的处理速度快、效果好,但是对水体生态环境影响比较大。首先在被污染水体下游设置拦截坝,防止污染的进一步扩散,同时将消毒剂配制成一定浓度的溶液,将其喷洒在污染水域内,同时配合使用石灰进行氧化沉淀,进一步增强处理效果。

### 1.3.5 沉淀技术

沉淀技术适用于超标5倍以上的重金属污染,通过向被污染水体中投放混凝剂、石灰及烧碱等,使水体中的污染物絮凝、沉淀,形成大颗粒的沉淀物。沉淀技术处理速度快、效果好,但是会产生大量沉淀物。

## 2 应急预案编制技术路线

当突发环境污染事件时,其应急预案编制所要采取的技术路线可以划分为三个板块,即调查评估、建章立制和预案编写,在这其中,前两个板块则是第三个板块预案编写的理论基础,因此在编制的过程中需要通过前两个模块内容进行分析,才能更好地推动下一阶段工作的开展。

### 2.1 调查评估板块

第一,应急预案编制单位需要对出现相关环境污染事件的地理位置、环境信息等进行收集,同时依据相关的指导文件,对环境污染事件的基本情况、危险物质、废物信息、主要环境风险源辨识与环境风险评估、环境周围情况、环境保护目标和突发环境污染带来的污染物所带来的对环境敏感区域环境的危害等级等加以归纳、分析和总结。

第二,环境风险预警机制构建。通过对突发环境污染事件的影响进行分析,在建立应对风险,构建科学合理的长效管理工作体系,并实时核实检查已安装的检测系统和监测预警防御体系。针对重大环境污染事件风险监管单位的能力水平、对具备监控污染源、环境质量以及图像监控一体化的监控中心的完善性、高适用性的污染物扩散和迁移状况模拟模型、信号传输系统和应急监

测共享设施等进行评估。预警系统的调查还需要与环境风险预警指标的整个系统和其风险源产生的数据相结合,并将其储存在风险源特性阈值数据库中。同时还要结合研究环境周围存在的保护目标,构建针对地表水突发环境污染事件的预警指标还有相关信息,以便能够在基础上科学地设定不同风险源特征、风险物质的环境安全阈值,通过深入实际对比风险源特征风险物质监测的数值和环境安全阈值,利用其近似度来加以判断。

第三,推进环境风险防控工程建设,通过对突发污染事件所在附近水系环境进行分析,从而构建风险防控机制,同时还要利用本区域当中的公共基础服务设施、各种水体收集管网,并且结合各种交通线路和疏散路线。通过深入对环境风险防控相关设施设备的全面评估,从深层上避免发生物质泄漏、污染水源朝外部扩散的情况。此外,还要完善针对突发环境污染事件数据的收集、污染水体的导流、拦截和降污等,重点关注在其周边水系可否安装建立阻拦的屏障设备,或者一些能够最大可能减少泄漏物扩散的环境防范工程设施设备。

第四,完善环境应急防范体系。通过对突发环境污染事件的应急预案编制、环境风险防范机制,结合事件发生所在区域具体情况,进而可以针对性进行改进、扩充所修订的相关突发环境事件应急预案内容。相关部门要核查应急救援人员、设备配置、物资调配等,集中监督管理区域重大风险单位、应急指挥平台、环境风险管理和应急救援体系构建,组织进行对环境安全隐患的相关排查工作、开展针对性的专业培训和应急演练等,从根本上提高应急救援队伍在风险防控和突发事件应急解决的能力。

第五,构建环境应急数据库,该数据库必须要包括易突发环境污染事件的位置区域、存在的危险物质、重点环境风险源、移动环境风险源等具体信息、相关的应急预案内容、内外应急救援队伍动态管理信息、配备的物资和设施、排污管道和排水管道、重大环境风险源的进口、交通道路、风险源形成地点,以及国内外具有相同性质的事件案例,包括出现原因、影响问题还有应对方案、结果成效、经验总结等加以研究记录。

## 2.2 建立章制板块

第一,落实责任制度,充分发挥相关部门对于重点环境污染事件易发多发的区域的监察管控,依据法规条例,主管部门加强对各类个人、群体的生产活动环境保护还有风险防范的指导监督。明确相关管理部门、组织、机构的职责任务,最大程度上构建监督、协调和引导为一体的管理监督机制。这部分内容涉及到重点区域环境

风险预估判断、预警控制、应急预案的规划内容,环境突发事件的防控与应急的联动制度等。

第二,建立合理的考核制度,定期组织和考核环境相关工作管理内容,强化对环境管理和环境风险防范工作的监察机制,并对考核的结果予以通报,考核包括环境风险防范的各项内容,重点区域的风险隐患核查情况、治理情况、环境风险申报、环境风险具体评估、环境风险防范制度健全度和完善性、相关的应急演练、应急物资配备情况、救援队伍素质技能培训落实情况等。

第三,构建环境风险防范体系。相关部门必须要对环境风险管理的重要环节有所明确,从整体上构建科学合理的风防范管理制度。对易于突发环境污染事件的区域实施重点管控和防控工作的规划预案,进一步深化相关区域内部开发建设的具体情况和建立环境影响评价机制,推行对该区域环境所造成的影响的跟踪评价。重点关注各类建设项目对于环境可能带来的问题、影响评价中环境风险防范问题,以此来强化环境风险管理。对于重点排查区域的各种水处理工作,实施集中处理措施,强化对该区域内的废水、附近生产废弃的物质处理处置,加大对污染物排放情况的监测,实行登记管理危险化学品的制度,做到信息公正公开透明化。完善对环境质量检测、隐患排查还有污染治理制度,构建与之相关的检测排查治理档案,从而能够及时对突发事件进行预警并且采取有效措施解决存在的安全隐患。

## 3 地表水突发环境污染应急预案编制分析

### 3.1 应急预案编制基本原则

#### 3.1.1 不能与企业应急预案编制混淆

企业应急预案是针对自身的特点进行风险源的识别与分析,一旦出现突发事故即采取应急措施,包括厂内控制措施与场外紧急控制措施。而地表水突发环境污染应急预案是针对地表水体发生污染事件而编制的应急预案,其最终风险是体现在水体污染方面,预案的风险控制目标和企业应急预案的目标不一致,不能将两者混为一谈。

#### 3.1.2 全面调查污染源

污染源调查是应急预案编制与实施的基础,调查工作要力求细致。由于引起地表水污染的污染源种类各异且来源繁多,因此在进行应急预案编制时要对所有可能的污染源进行全面的摸排,建立风险源清单,弄清楚每项污染源的污染因子及其可能进入水体的位置。并结合河长制,对水体沿线进行区域划分,明确责任单位。摸排清除沿线所有涉水企业的基本信息以及其污染物的性质及类别,建立详细的档案。

### 3.1.3 应急预案要有针对性

完善的地表水污染应急预案的处置流程应按照断源、截污、处置的原则执行<sup>[1]</sup>。当水体水质出现异常,首先是断源,迅速查找锁定污染源,并切断其进入水体的路径。然后是进行截污,协调调度沿线的闸坝,对水体进行截流与分流,确保被污染水体能够在第一时间得到有效控制,避免进一步的扩散,同时还要根据前期的污染源详细调查情况,结合沿线可能带来污染的企业分布情况来设置拦截方案。最后要根据污染源的不同来采用适用的处置措施,可就地设置处置点,也可将污染水体引流至固定区域之后集中进行处置。与此同时,还需要编制跨界防范及应急预案以应对污染不能第一时间得到控制而出现扩散的情况,由于涉及部门众多,应急预案中需要做好任务分解与细化,将责任落实到具体部门及具体岗位,确保应急预案各项措施可顺利执行。

### 3.1.4 做好应急资源的调配与利用

对应急资源进行合理的调配与利用,是处置地表水污染的重要环节。在进行应急预案编制时,要对自然水体沿线的应急资源储备情况进行详细调查,尤其是沿线污水处理厂与工业企业的应急资源储备,当这些应急资源储备不能满足应急需求时,可在沿线设置新的环境应急物资库,实现应急物资储备协同联动。

## 3.2 应急预案编制建议

### 3.2.1 加强管理与防控

现阶段,地表水污染的主要污染源为生活污水与工业废水。当水质出现异常之后,生态环境主管部门要及时展开调查,快速锁定污染源,对于造成地表水污染的工业企业,可针对其排放量及污染物浓度建立相应的处罚机制,实行限产或停产措施。

### 3.2.2 加强对高危企业的管理

对沿线的高危企业即水环境风险等级为较大、重大的企业进行全面的摸底调查,建立详细的污染源调查台账,为应急状态下采取紧急措施提供保障基础。尤其是

要对沿线的高危企业加强管理,开展定期的检查,对于存在的各种隐患要及时的督促其整改,防患于未然。

### 3.2.3 加强应急生态补水

在进行应急预案编制时需要制定用水调度方案,利用沿线的水利设施对水流进行工程调控,当发生地表水污染之后,可及时的进行截流,并通过加大生态用水流量的措施,合理的进行生态引水补水,对污染水体进行稀释,达到降低污染危害,改善水体水质的目的。

### 3.2.4 建立应急联动

建立起生态环境、水利水务以及行政执法等部门之间的联动机制,实现信息共享、协同处理与应急,有效的提高各部门之间的工作效率。同时还要与周边区域建立应急联动机制,及时有效的对跨区域地表水污染进行处置并避免发生纠纷。鼓励采取卫星遥感、无人船、无人机和机器人等高科技手段和装备,探索实践上下游环境应急“一盘棋”的处置思路,为跨区域流域突发水污染事件的妥善处置奠定坚实基础。

## 4 结语

随着近年来社会经济的稳步发展,水资源的利用程度日益提高,甚至出现了过度的开发利用现象,导致其功能明显下降,水环境污染事件频发。水环境污染处置复杂且难度大、具有很强的扩散性,极端情况下甚至可能无法进行处置。本文以地表水污染为研究对象,对其进行分类,并针对其特点与处置技术进行分析,并就地表水污染应急预案编制的原则进行研究,提出了一些建议,能够对地表水突发环境污染的应急处置提供一些参考及建议。

### 参考文献:

- [1] 裴喆. 辽河流域水环境突发污染应急处置技术支持系统研究[D]. 沈阳: 沈阳建筑大学, 2012.
- [2] 聂长鑫. 地表水突发污染应急处置决策支持系统构建与应用研究[D]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学, 2015.
- [3] 张松梅. 地表水突发环境污染事件应急预案的编制探讨[J]. 肇庆学院学报, 2019(9): 13-15.