

Research on Emergency Monitoring Methods for Sudden Water Pollution Events

Chengdong Du

Jingzhou Ecological Environmental Monitoring Centre, Jingzhou, Hubei, 434000, China

Abstract

At present, with the rapid development of economic and social, water pollution in our country is becoming increasingly serious, has become one of the main problems affecting people's healthy life. But the sudden water pollution event has posed a great threat to people's life and property, and has become an important factor affecting social harmony and stability. The emergency monitoring method of sudden water pollution events is of great significance for emergency monitoring and disposal. Therefore, this paper through the sudden water pollution incident emergency monitoring method to carry on the research, in order to enhance our country sudden water pollution incident emergency monitoring ability to provide the reference basis.

Keywords

sudden water pollution events; emergency monitoring; methods

关于突发性水污染事件应急监测的方法研究

杜承冬

荆州生态环境监测中心, 中国·湖北荆州 434000

摘要

当前,随着经济社会的快速发展,中国水污染状况日益严重,已经成为影响人们健康生活的主要问题之一。而突发性水污染事件对人们的生命和财产造成了重大威胁,已经成为影响社会和谐稳定的重要因素。突发性水污染事件应急监测方法对于应急监测和处置工作具有重要意义。因此,论文通过对突发性水污染事件应急监测方法进行研究,以期为提高中国突发性水污染事件应急监测能力提供参考依据。

关键词

突发性水污染事件; 应急监测; 方法

1 引言

近年来,随着中国工业发展和人们生活水平的提高,工业废水和生活污水的排放量不断增加,导致突发性水污染事件频繁发生,给人民生命财产安全带来巨大威胁。由于突发性水污染事件具有突发性、复杂性、多样性等特征,为了对其进行及时、准确的监测和处理,就必须采用合理的应急监测方法,对事件发生后环境中污染物的成分特征、浓度、污染范围和动态变化进行监测和分析,以确保应急监测工作的顺利开展。

2 应急监测的基本原则

在突发性水污染事件应急监测中,应遵循以下基本原则:第一,预防为主^[1]。突发性水污染事件有效处置的难点就在于其突发性,而想要降低突发性水污染事件对人们生命

财产造成的威胁,就必须加强对突发性水污染事件的预防工作。加强风险管控,制定应急预案,增强预防意识,同时做好常规水环境质量监测工作对突发性水污染事件的预防预警具有重要意义。第二,快速及时。在接到应急监测指令后应立即启动应急监测预案,迅速开展应急监测工作,使用便携快速的监测仪器,在尽可能短的时间内确定污染物种类、浓度等污染状况,为快速合理处置决策赢得宝贵时间,防止污染范围进一步扩大,减小事故损失。第三,科学合理。应急监测过程中应迅速通过各种渠道搜集突发性水污染事件相关信息,初步了解污染物种类、污染状况和程度等情况,合理制定并调整应急监测方案,尽快为应急处置决策提供科学可靠的依据。

3 突发性水污染事件的特点与影响

3.1 突发性水污染事件的特点

3.1.1 突发性水污染事件的不确定性

正如其名所示,突发性水污染事件在时间和空间上具有不确定性,而且无法准确掌握突发污染源中的污染物类型

【作者简介】杜承冬(1987-),男,中国湖北公安人,本科,助理工程师,从事环境监测研究。

和污染物成分。同时,污染源对被污染水体以及水生生物的危害也具有不确定性。

3.1.2 突发性水污染事件危害的严重性

因为突发性水污染事件具有多种因素的不确定性,产生的许多危害无法估算和预测,这极大影响了处置人员对整个事件的掌握。突然发生的水污染会导致各种各样的结果,由于它的突发性,同时水体的流动和污染物在水中的快速扩散现象会导致污染范围的迅速扩大,在短期之内难以对污染的扩散进行有效控制。因此,污染一旦发生,必然会对水体产生一定程度的危害。

3.1.3 突发性水污染事件的难处理性

因为突发性水污染事件的前面两种特性,造成了突发的水污染问题难以解决。由于许多污染源物质是未知的,许多污染源是新型污染源,所以在污染发生的时候没有引起处置人员的重视,在真正污染蔓延的时候,也给处置人员的工作带来了很大的障碍。由于突发性水污染的传播速度很快,因此在进行水质污染处理时,必须要保证迅速及时,不然会给水资源带来更大的损失和危害。对于大规模的水体污染来说,其处理工作就变得更困难。由于水体的规模比较大,在某种意义上,人为的控制手段已经很难发挥出较好的处理作用。因此,大规模的水体污染一般以水体的自净功能为主要手段,人为的控制干预为辅,这就给应急监测带来了更多的工作量,增加了难度系数。

3.1.4 突发性水污染事件信息的缺漏性和不可比性

我们在面对其他的应急事件时,通常都会把整个的事件当作是一个学习的经历来做资料的搜集和分析工作,以便今后的工作更加有效^[2]。然而现在的突发性水污染事件,由于其自身的不确定因素比较多,因此在某种意义上来说,它不具备信息的借鉴意义。此外,由于其处理工作难度比较大,很难将一种污染源造成的危害和处理方法措施进行全面的记载,而且,每一次的污染水体和污染源都会发生变化。由于水体污染源的不确定性,导致了突发性水污染事件信息的不可比较性,这也给处置人员的工作带来了很大的困难。

3.2 突发性水污染事件的影响

鉴于对突发性水污染事件的预防与控制有许多不足之处,因此必须对突发性水污染事件的危害性及后果有充分的认识,以免处置不当带来更大的危害和损失。突发性水污染事件所带来的危害包括以下几点。

3.2.1 对饮用水源地范围内的人类生命健康和生活造成威胁

这是突发性水污染中最普遍和最严重的问题之一。通常的水体污染源多为有毒、有害的物质,它们会给人类的身体带来很大的危害,其中,对直接使用和接触到污染水体的人的危害最大,而且,对没有直接接触到污染水体的人也会造成间接的危害,这种危害是持久性的。

3.2.2 给个人或者集体造成重大经济损失

不管是个体还是群体,他们自身都会购买并使用水资源。但是,有污染的水资源,一方面会极大地提高个体或集体的采购成本,另一方面,他们也会为水污染所带来的危害承担修复费用和经济损失。

3.2.3 对社会的稳定造成威胁

对于社会稳定的影响主要体现在:给使用它的居民带来了一种心理上的负担和一种心理上的压迫感,这就使得那些使用了被污染的水资源的人们产生了一种恐惧感,进而对他们正常的生产和生活产生了一定的干扰^[3]。在对他们的经济产生了一定影响之后,还给他们的精神上带来了更大的负担,最终给整个社会带来了一种非常混乱的情况,许多人有可能会由于社会的不稳定和精神上的恐惧而选择了移民和搬迁,这给区域内的人口流动带来了极大的影响,对社会的稳定产生了一定的影响。

3.2.4 严重破坏了水生态平衡

因为水体污染存在着许多的不确定因素,通常的水体污染都会给生态平衡带来很大的危害,因为不仅我们在使用水资源,还有很多水体中的动植物、微生物等,大的水污染事件甚至无法依赖于水体的自净能力来减轻它所带来的危害,而且,大部分的水体污染都会对水生生物带来较为严重的伤害,这对于生态平衡都有着非常严重而且深刻的影响。

4 突发性水污染事故应急监测的方法

随着中国经济社会的不断发展,水污染问题也日益突出,成为威胁人民群众身体健康和生命安全的重要因素之一。突发性水污染事件的产生,一方面是由于中国当前经济建设所带来的负面影响,另一方面是由于人们环保意识的淡薄和环境管理制度的不完善所导致的。为有效地应对水污染事件,中国建立了一系列应急监测体系,对突发性水污染事件进行及时的应急监测。在突发性水污染事件发生后,相关部门会立即启动应急监测预案,并根据相应的监测方法和技术规范对污染物进行监测,进而掌握水质变化情况。

4.1 加强应急监测队伍建设

要加强对应急监测队伍的培训,使其掌握相关的知识和技能,能随时应对突发性水污染事件。此外,还要加强对应急监测队伍的装备建设,以便于及时有效地开展相关工作^[4]。突发性水污染事件应急监测机制的完善与健全是顺利开展突发性水污染事件应急监测工作的重要保障。目前中国的突发性水污染事件应急监测机制还存在一些问题,需要通过进一步的努力加以完善和优化,比如建立起与当地情况相适应的突发性水污染事件应急监测预案制度,在国家层面上成立一个突发性水污染事件应急工作小组,组建一支专业素质过硬的应急监测队伍等。

4.2 建立完善的信息网络系统

近年来,中国突发性水污染事件发生的频率越来越高,

给中国环境和经济带来了极大的损失。为了降低突发性水污染事件带来的损失,保证环境和经济的可持续发展,必须对突发性水污染事件进行及时、有效的应急监测。在突发性水污染事件发生后,相关部门必须对污染源进行全面详细的调查,进而为制定合理有效的应急处置方案提供依据。目前中国在突发性水污染事件发生后还没有完善的信息网络系统,无法及时了解相关情况,也就无法对突发性水污染事件进行有效的处理和应对。因此,要建立一套完善的信息网络系统,使环境管理部门能及时了解到突发性水污染事件的具体情况和水污染态势。

4.3 水质监测分析

水质监测分析是突发性水污染事故应急处置的重要组成部分,对于掌握水质变化趋势,分析水质污染原因,了解事故发生时水质的污染程度和污染范围,为处理突发性水污染事件提供科学依据具有重要意义^[5]。在水质监测过程中,应注意以下几点:第一,应急监测方法的选择应以支持突发性水污染事件应急处置需求为目标,根据监测能力、现场条件、方法优缺点等选择合适的监测方法,保障监测效率和数据质量;第二,样品不易保存或处于追踪阶段时,优先选择现场快速监测方法,以便快速了解水污染状况;第三,在对样品进行分析时,应尽可能采用国家或行业标准规定的监测方法,同一应急阶段尽量统一监测方法,使得监测结果具有较好的可比性,以便对污染变化趋势进行准确研判;第四,在进行水质监测时,应合理控制监测频率,以便能够及时掌握水质变化情况;第五,在监测结束后,应迅速向应急处置部门反馈监测结果信息,以确保快速合理地制定处置方案。

4.4 水生生物监测

通常情况下,水生生物监测主要是以水生生物作为指标,根据生物个体、种群和群落结构变化及生理、生化反应来对水环境质量进行分析和评价。根据对突发性水污染事件应急监测的研究和实践发现,在突发性水污染事件应急监测中,可以采用水生生物监测方法对水体污染物的危害性和污染程度进行分析评价。例如,在饮用水水源地突发性水污染事件应急监测中可以利用水葫芦、水藻、鱼卵等进行水质分析和评价;在工业废水排放事故中可以利用浮萍、轮藻、水花生等进行水质分析和评价;在养殖废水排放事故中,可以利用藻类进行水质分析和评价^[6]。水生生物监测方法具有快速、有效、有针对性等优势,因此在突发性水污染事件应急监测中应用广泛。

4.5 样品采集与保存

在样品采集过程中,为了保证样品的代表性和准确性,要注意以下几点:①采样前,要根据初步了解的现场相关信息合理布设监测断面和采样频次,保证水样的代表性;②采样过程中,应保证采样点的位置准确,必要时使用GPS定位,确保采集到样品的准确性;③根据初步判断的污染物种类和现场水体情况选择合适的采样方法和器具,确保采集到高浓度的污染团;④现场填写采样记录,尽可能全面地搜集现场相关信息,为污染态势的准确研判提供依据;⑤应急监测通常采集瞬时水样,多个监测断面应同时采样,以便准确判断污染物的时空变化规律。

在样品保存运输过程中,要注意以下几点:①样品采集后,应在现场对样品进行分类,并在样品标签和采样记录单上贴好唯一性标识;②根据不同的监测项目选择相应的样品容器和固定保存方法;③应尽量避免样品在运输和保存过程中发生变化,对易挥发、高温光照不稳定样品,应低温避光保存。

5 结语

随着中国社会经济的发展,人们的生活水平不断提高,对环境质量要求也越来越高。因此,为了保证人民群众的身体健康和生命安全,必须加强突发性水污染事件的应急监测工作,以便快速、全面、准确地判断水污染物的具体情况,提前研判水体污染程度和变化趋势,为突发性水污染事件应急处置决策工作提供科学依据。

参考文献

- [1] 雷霄,李冬,寇蓉蓉,等.突发性水污染事故应急监测及预案评估应用实证——基于模糊层次综合评判法[J].环境保护科学,2011,1-10.
- [2] 高伟.国家审计促进突发性公共事件应急处置问题初探:逻辑机理与要素框架[J].山西财政税务专科学校学报,2022,24(6):28-34.
- [3] 麦晓蓓,林剑华.突发水环境污染事件应急处置的问题和对策研究——以肇庆工业园区为例[J].黑龙江环境通报,2022,35(3):83-85.
- [4] 黄羽,邹兵兵,何调林,等.珠江三角洲水资源配置工程水污染事故应急防控体系构建研究[J].广东化工,2021,48(10):119-123+141.
- [5] 唐敏,杨杉,刘坤,等.基于GIS与物联网的工业园区土壤地下水污染预警应急系统研究[J].环境影响评价,2018,40(1):92-96.
- [6] 曹艳秀,徐冬梅,胡瑾,等.淮河流域省界水污染应急监测的实施及现状分析——以邳苍分洪道神污染事件为例[J].治淮,2010(12):40-41.