

乌义水环境中有机污染物的监测分析

马宇娟 王郝乐

内蒙古鄂尔多斯市污染物在线监控中心

DOI:10.32629/hwr.v2i12.1740

[摘要] 随着社会与经济的不断发展,我国工业也取得了前所未有的进步。水环境中有机污染越来越引起人们的重视,因此,对于水环境中有机污染物的监测就成为当今研究的重点。环境保护理念下,我国对水资源的监测给予了高度重视。然而,水资源中的有机污染物含量随着工业化进程呈现逐年上升的趋势。在本文首先简要介绍了水环境中有机污染物的分类和监测中存在的主要问题。然后,针对存在的问题有针对性地分析了有机污染物的监测对策。

[关键词] 水环境; 有机污染物; 污染检测

随着现代工业的发展,或多或少的出现各种各样的污染物质。水环境中的污染物主要是来源于人类的生产活动,人类生活污水的排放给水环境带来极大危害。

1 我国水环境有机物监测分析现状

我国所采用的监测技术及水质质量控制方法是一贯采用的常规指标,主要通过 COD、BOD 等一系列综合指标来控制。大量实践表明在控制无机物污染及一般常见的有机物污染是有作用的,但是,由于综合指标在性能方面存在较大的缺陷,这使得使用这种方法对于水中的微量以及痕量有机物不能进行有效的监测和控制,这主要是因为上述的微量以及痕量化学毒物对常见的综合指标 BOD、TOC、COD 有很小的贡献,有些甚至没有任何贡献。世界上很多国家上世纪 60 年代采用的水中有机物污染监测技术和我国现在采用的技术相似,在上世纪 70 年代,人们越来越重视现代分析技术的研发应用,现在常用的 GC、GC/MS 在当初已经相当完善,很多国家通过采用这项技术实现了对水中有机物污染物的监测分析。我国政府及相关部门一直一来对用水安全及环境保护。1989 年中国成立建成了“中国环境优先监测研究”项目,通过多年的研究提出了“中国环境优先污染物黑名单”,这份名单中将 14 类 68 种有毒化学物质列为污染物,这些物质中有机物有 58 种,占到所有污染物的 85.3%。在 2005 年 3 月起至 2006 年 4 月我国完成了对全国 56 个重点城市饮用水质量调查,查明了每个城市有毒有害有机污染物种类及其浓度水平和污染特征等指标,为我国后期进一步完善饮用水有机污染物相关标准和分析方法等提供了有力依据,为开展饮用水源地有机污染物调研和污染防控、保障群众饮水安全奠定了基础。

2 国内的水环境中有机污染物的监测必要性

水环境污染的严重和现代工业发展有着直接的联系,有机污染物的监测也逐渐的成为世界研究的热点话题,所谓水体的污染就是指由于垃圾的不正当排放,使得水体的物理化学成分中有的指标超标,这不仅会对环境造成一定的影响而且会使得人体和水资源周边的生物生存受到一定的威胁,随着我国的发展,工业的加强,更加需要加强这方面的关注度。

我国对水环境中的质量监测已经持续了好多年了,在水环境的污染治理和防治方面也取得了一定的成就,有机类的污染物质监测的指标主要是 COD、BOD 等富有一定综合性的,这些指标在一般的有机污染无疑会起到必要的效果,但是由于其具有较强的综合性,因而存在很大的漏洞不足,对于水中的那些微量的有机物造成的污染就无法起到必要的监测效果了,不过随着时代的发展,科技的进步,现代的分析技术有了长足的发展,GC/MS 等技术也逐渐得到了完善,对有机物质的污染起到了很好的控制作用。

3 水环境中有机物污染物的分类

一般情况下,水环境中有机污染物被分成两类,即天然有机污染物(NOM)和人工合成有机污染物(SOC)。前者还可分为腐殖质和非腐殖质两大类。腐殖质主要来源于水生动植物的腐殖质;非腐殖质主要包括微生物分泌物以及水生动物的代谢产物。此外,水环境中的水底泥释放的有机物质也包含在非腐殖质范围内。后者主要是人为原因造成的污染,比如农药中的有机物、工业废水中排放出的有机物以及其他生活或者商业中造成的有机物。随着化工行业的发展,人工合成有机物大量排放到水环境中。含有苯酚的有机物排入水体中,净化不彻底则会随着饮用水进入人体内,导致蛋白质变形和沉淀。由此可见,水环境中的有机污染物如果不及时监测出来,就无法采用有效的方式处理掉,最终会威胁到人类的健康和生命。

4 水环境中有机污染物的监测问题

4.1 水环境监测分工不明确

我国水环境监测工作量非常大,所以按照水体差异将水环境监测工作分为四个类型:污染事故监测,纠纷仲裁监测,考核验证监测,咨询服务监测。根据水体的特征来制定监测方案,然而监测工作中存在监测分析标准规范相对滞后,有机污染物的监测质量不高,自动监测能力薄弱等问题亟待解决。鉴于水环境监测工作的技术的复杂性,通常情况下监测工作是由多个部门协同完成的。监测工作需要协调和合作,工作人员过多,监测工作权责不清,最终导致了分工不明确和工作效率低等问题。

4.2 水中有机物检测重视度不够

从研究数据可知, 当下我国的水体污染情况较为严重, 各大水系都遭受了不同程度的污染。穿过城区的河流有机物污染情况比较明显。生态环保理念下, 水环境中有机污染物监测理应受到重视。然而, 在实际工作中, 该项监测内容并没有予以高度重视。

4.3 现行水质监测项目不适应水环境状况

我国对水资源污染和治理工作开展已久, 但是早期的水质监测工作主要是针对重金属和微生物以及理化指标, 并没有对水中有机物进行监测。所以, 当下水环境监测中出现了监测项目缺失的现状。水中有机污染物含量增加, 主要是受到化工行业的影响。所以, 水质监测部门要与时俱进, 根据当下水环境的具体情况来调整监测项目。

5 常用的水环境中有机污染物处理方法

5.1 大孔吸附树脂法主要应用的是不含交换基团的可吸附性大孔树脂, 当水流通过其网状结构及其表面时, 大孔吸附树脂便可有选择性的对水中的有机污染物进行吸附, 这种技术也是近年来研制具有优质高聚物吸附能力产品的基础。采用这种方法对水中的有机污染物进行处理的关键在于选择控制其吸附条件和解吸附条件, 这是决定整个吸附工艺能否有效实现的最重要的一环。因此在采用该技术前应对溶于水中的有机物的类型及含量等参数进行准确测试, 准确分析影响树脂吸附效果的各种因素, 科学地设定被分离成分的性质、选用的药物试剂种类、浓度以及水流的流速等参数。另外采用大孔吸附树脂处理污水时要采用蒸馏法或乙醇浸泡法和过柱法等方法对水中的杂质进行处理。

5.2 快速溶剂萃取法的主要工作原理是利用高温条件实现基体效应的克服, 从而经溶剂分子向基体扩散。这种处理方法的主要特点有以下几点: 一是快速溶剂萃取技术对温度有一定的要求, 一般污染物处理时采用的温度为 100°C , 处理仪器的允许温度为 50°C – 200°C ; 二是该技术利用高压实现热解效果的促进, 对于液体中常见的有机成分, 他们的溶解力通常要比气体高很多, 因此采用液体溶解可以有效的提升该萃取技术的有效性。一般情况下, 随着处理过程中压力的

不断升高液体的沸点也升高, 这样便可以使容器在液态状态下实现有效萃取; 三是该处理技术可以实现多次循环利用提取, 次用该处理技术可以实现溶剂多次动态循环提取, 这样既可以保证工作效率, 又可以有效的节省材料。

5.3 采用萃取技术处理污染水第一步要准备样品, 要对样品进行祛湿或风干, 确保样品中水分的含量可以满足萃取的要求, 如果样品中含有过多的水分便会对溶剂的融合产生严重的影响, 从而降低萃取效率。所以可以采用一定的措施确保样品质量, 通常情况下可以采用研磨等方法加大样品与溶剂之间的接触面积, 这样可以有效的提升萃取效率; 第二步要注重萃取剂的选取, 应根据液体中的有机物的种类及其有关参数确定选择适宜的萃取剂, 一般情况可以利用目标化合物实现对萃取剂的选取, 这样做可以有效的避免选取的萃取剂与其他化合物发生反应。通常情况下可以采用的丙酮、二氯甲烷作为有机溶剂, 杜绝使用强酸性溶液。萃取的一般流程时放入样品, 在样品中添加相应的溶剂, 然后对溶剂进行加压及加温处理, 达到一定温度后便可进行萃取、脱水等一系列操作。

6 结束语

随着人们对环境保护的日益关注及重视, 我国在环保的方面投入也将不断的加大, 使得环保事业成为工作内容和发 展一项重要的任务, 从而正面的促进了各个部门的监测实力和水平的提升, 现在基本上监测的相关设备 (无论是大型的 设备还是比较先进的设备) 都在相应的机构中得到了配置, 现在亟待解决和发展的 问题就是将先进的监测进行推广和普及, 从而使得水利能够在现代化的道路上持续高效的发 展。

[参考文献]

- [1]黄文浩, 毛杰. 浅谈水环境中有机污染物监测现状与存在问题及对策[J]. 绿色环保建材. 2017, (01): 46.
- [2]张清花, 张晶晶. 水环境有机污染物监测数据质控有效性评价方法分析[J]. 资源节约与环保. 2016, (06): 24.
- [3]李晶莹, 曹升乐, 杨裕恒. 沂沭河流域降解系数及纳污能力测算研究[J]. 水资源与水工程学报, 2017, 28(1): 68.