

十堰市汉江流域藻类污染现状调查

吴方登钰 李诗莹 张楠 李莉 毛瑞

(汉江师范学院 湖北十堰 442100)

【摘要】汉江流域是长江流域的第一大支流，也是湖北省资源密集之地之一。汉江流域在地区的经济发展中占据重要地位，影响着湖北省的发展，同时也是影响长江水系生态效益和经济效益的重要因素。而长期以来，因为汉江流域处于长江支流的中下游，上游地区的生产污水进入支流，导致中下游的人畜饮水受到影响。加上汉江净流量的减少，流速减缓，水体的自净能力降低，导致汉江流域十堰段的水质受到严重污染，影响了十堰段的社会经济可持续发展。而在这些水污染中，汉江流域十堰段的藻类污染是比较突出的问题之一，尤其是在春季，藻类疯长，这使得周围水体污染加剧，需要尽快采取措施来解决。本文介绍了汉江流域十堰段藻类污染现状，分析导致藻类污染的主要原因，最后提出促进汉江流域十堰段藻类污染问题治理的几点对策建议。

【关键词】十堰市；汉江流域；藻类污染；调查

汉江流域除了供应周边居民的生活、生产用水，还是长江泄洪的重要渠道，长期泄洪导致支流河泓偏移，迎流顶冲，导致崩岸风险存在，严重威胁周边居民财产和生命安全，加上沿江的老城区建设停滞，相关基础设施建设比较老旧落后，一些房屋常年失修，行洪通道有阻碍，严重影响周边经济社会发展，而藻类污染和汉江流域水体的其他污染有关，是区域水污染防治中需要重点解决的问题之一^[1]。

1 汉江流域水污染现状调查

根据湖北省环境质量报告显示，2003年、2008年以及2009年汉江干流水质总体评价为优，且近年来水质有所好转，说明汉江流域的水污染治理有一定的成效。统计显示，汉江干流监测断面水质为II类的占比84%以上，其余的为III类，支流功能区水质达标率接近90%。不过在天门罗汉闸、丹江口蔡湾以及新沟断面监测中，水质有一定下降趋势。根据监测的结果发现，汉江干流从上游到下游的污染浓度是呈现逐步递增趋势的，中下游的水环境质量下降明显^[2]。但是，汉川、丹江口等段的水质指标和水环境质量临界值已经比较接近了，中下游段的主要超标因子包含高锰酸盐指数、总磷数值、氨氮量等，多呈现有机污染问题。其中，汉江十堰段曾经在1992年、2013年以及2016年等出现水华现象，且相对于前几次的水华现象，后续发生的水华问题持续时间更长，影响面积更大^[3]。

2 汉江流域十堰段水污染现状分析

贯穿十堰全境的汉江，是长江的最大支流，是中华民族的母亲河，是汉语、汉族、汉文化的重要发祥地之一。就十堰段上游来看，分布了区域60%以上的工业企业，很多企业生产直接向汉江排放污水，不进行专门处理，这是导致汉江污染的根本因素，长期大量的工业污染用水排放导致十堰段的水体污染严重，水体富营养化加剧^[4]。综合目前对于汉江流域水藻污染的研究来看，学者在这方面的针对性研究比较少，多数集中在对汉江流域的水体总污染

上，但是在对水化学以及营养状态系统上的研究有一些，不过这类研究也不多，对于流域中的浮游藻类分布情况和营养状态分析评价的研究很少。因为进行化学监测需要做好定期取样工作，得出的结论也只能代表取样的瞬时情况，无法反映水体的动态变化，而在水体中生长的藻类，它们的成长、发展变化等和整个生活时期的环境变化以及水体污染情况都是密切相关的。要实现流域的水生态系统平衡，需要确保水环境中水生物的多样性。在出现严重水体污染后，这种水体内部的生态系统平衡就被破坏了，水体中的生物群落机构以及数量都会出现很大改变，一些敏感物种可能消失，污染物种疯长，导致水体中的生物群落结构变得单一，难以维持水系统平衡^[5]。而在整个汉江流域水系统中，藻类是比较重要的水生群落类型，也是水污染评价中的重要指标，在水生态系统评价中，相关藻类数量和群落结构也是评价水污染程度的重要考查标准。

而在汉江流域水体中，藻类类型多样，不同藻类有不同特性，且不同藻类和其他藻类之间的关系也比较复杂多变，所以通过对藻类的水体污染监测很难有效开展。就汉江流域十堰段的藻类污染情况来看，要实现对此类水体污染进行治理，必须要切实分析其中的原因，把握水污染的生态治理思路，才能够有效分析水污染问题，促进水生态平衡发展。把汉江生态经济带建设好、发展好，是推动长江经济带高质量发展的必然要求，是新时代赋予我们的职责和使命，也是全市人民群众的热切期盼。要坚持把生态文明建设摆在推动汉江生态经济带发展工作的重要位置，共抓大保护，不搞大开发，走生态优先、绿色发展之路。

3 汉江流域十堰段藻类污染原因分析

为了了解汉江流域十堰段的水藻污染问题的根本原因，对此区域生态环境管理部门以及水污染治理部门进行走访，并对于十堰段的水体进行部分抽样化验监测，总结出导致汉江流域十堰段藻类污染严重的原因有两点。

3.1 工业污染导致水体富营养化

汉江流域集中了大量的工业企业，而十堰段处于汉江

流域的中下游,由于大量工业废水和城市居民生活污水的排入,产生富营养化,藻类大量繁殖,从而产生水华现象^[6]。下图1所示为汉江流域十堰段水华现象的主要类型和特征:

| “水华”类型 | 自然“水华” | 人为“水华” |
|------------|-----------------------|----------------------------|
| 发生频率与面积 | 频率低,面积小 | 频率高,面积大 |
| 爆发时期 | 夏秋季节发生,持续时间较短 | 气候条件适宜,四季均可能发生,持续时间较短 |
| 水质,水色与气味变化 | 明显,但局限在局部水面,气味变化小 | 极为显著,覆盖整个水面,具鱼腥臭味 |
| 危害程度 | 发展或威胁较小,不会造成生态平衡与景观破坏 | 严重威胁近其他物种的生存与发展,造成生态与景观的破坏 |
| 治理难易程度 | 较易 | 困难 |

图1 汉江流域十堰段水华现象的主要类型和特征

就汉江流域十堰段水华现象来看,这是区域水体中水藻大量繁殖带来的结果。而就这一现象出现的内因来看,因为区域的工业生产污染排放,导致中下游水体中的氮磷以及碳等含量不断增多,这些都是藻类生物生长中的重要物质基础。而导致水华现象出现,还和水体的富营养化相关,水体中磷的浓度影响水体富营养化,为水华的发生创造了条件。当然,不同的藻类对于营养物质的需求不一样,其中蓝藻对氮磷含量要求更高,硅藻对氮磷要求低一些,但是需要水体中的硅含量较高^[7]。水体营养化程度达到中度以上的水域,最容易出现蓝藻和绿藻水华现象,而水体中硅含量较高的水域易发生硅藻水华现象。从汉江流域十堰段的水体监测情况来看,区域水体中的磷含量属于中度,氨氮浓度较高,高锰酸盐指数也达到了水华现象的要求,所以区域的水华现象比较突出,且类型多样。

3.2 调水工程影响

为了促进区域水资源平衡,我国近年来积极推进南水北调和引江济淮工程,这些工程通过修建,将长江流域水资源调配到其他水资源短缺的地区。其中,引江济淮工程目前还在建设中,没有投入使用,而南水北调工程已经投入应用,这一工程启动让长江流域径流量减少,汉江水量也受到影响,河流流速减缓,河流自净能力下降,这使得区域的水华问题加重,水体中的氮磷以及其他适合水藻生长的微生物浓度增加,为水华现象创造了条件,导致汉江流域十堰段的藻类污染问题加重,且治理难度更大。

4 十堰市汉江流域藻类污染治理对策

4.1 立足整体,做好统筹规划

十堰市要解决好汉江流域的水体藻类污染问题,必须要有全局观念,因为处于支流中下游,所以仅仅是对区域的水污染治理还不够,必须要从源头做起,做好整体规划工作。为切实做好汉江流域水污染防治工作,十堰市要严

格以地区政府关于水污染治理的相关工作要求为指导,结合汉江流域藻类污染的实际情况,查明藻类类型、爆发原因,把握水体污染的主要成分等,结合地区水污染防治工作的考核要点,严格进行对照和自查,发现在发展中存在的突出问题,再采取针对性措施来解决。在进行十堰市汉江流域藻类污染治理中,需要考虑污染治理的系统性和全面性,做好顶层设计,把握污染源治理,真正从上而下开展相应治理工作,确保各个环节的污染治理都能够统筹协调,从而实现整体治理目标^[8]。对于地区历史性的污染问题,要尝试从政府角度来进行产业结构调整,做好产业升级和转型工作,促进区域生产发展和生态发展相协调,将一些突出的污染治理作为治理重点,并学习其他地区在藻类污染、水污染治理中的成功经验,做好汉江流域的藻类污染问题治理,提升区域水环境质量,加速构建区域生态平衡。

4.2 加强污染治理,发展生态经济

结合目前十堰市汉江流域藻类污染问题和现状,十堰市在开展污染治理工作中,要坚持党和政府的工作方针和发展政策,坚持生态理念和可持续发展观念,能够做到以生态环境为先、以绿色环保发展为先,研究出能够适合十堰市汉江流域的生产可持续发展方式,探索创新的管理和发展模式应用,及时对库区水面漂浮物和库周生活垃圾进行清理,要针对区域水资源进行保护,加速污染治理措施应用,做好区域生态环境修复,积极植树造林,提升区域企业以及群众的生态环境保护意识等等。针对区域的藻类污染问题进行深入研究和分析,把握十堰市藻类污染的内外根源,从汉丹港开始沿汉江河道进行全线巡查,详细了解汉江当前水质情况。各地各部门要坚持提升政治站位、担当政治责任,要继续做好禁捕退捕政策的宣传解释工作,维持区域水生物平衡。

5 结语

汉江流域藻类污染有其人为原因和自然因素,十堰段在社会经济发展中要认识到藻类污染对于区域水体污染的重要影响,以及解决好藻类污染对于区域水污染治理的重要促进作用,从而积极采取措施,切实促进流域的生态经济发展,立足整体,做好统筹规划,提升流域水资源质量。

作者简介: 吴方登钰(1992.6—),女,回族,湖北十堰人,研究方向:环境微生物;李诗莹(1996.7—),女,湖北十堰人;张楠(1994.4—),男,湖北襄阳人;李莉(1975.10—),甘肃金昌人;毛瑞,女,(1999.9—),女,湖北十堰人,副教授。

【参考文献】

- [1] 马京久,陈燕飞,郑继利,等.汉江中下游浮游植物群落结构特征及其影响因子分析[J].长江大学学报(自然科学版),2020,17(1):85-90+9.
- [2] 高月,李杰,许楠,等.汉江水相和沉积物中药品和个人护理品(PPCPs)的污染水平与生态风险[J].环境化学,2018,37(8):1706-1719.