

污水资源化管理的市场驱动路径研究

李森

江苏省环境资源有限公司 江苏 南京 210019

[摘要]作为需求侧的再生水的用水户，怎么避免行政手段一刀切，发挥市场配置资源的决定作用，将再生水资源配置到培育污水资源化的市场主体，形成污水资源化的成本回收机制和长效收益机制，将再生水精准地配置到利用意愿较高、经济效益较高的行业企业中去，实现政府引导、市场驱动的基本原则，是本文的研究重点。

[关键词]污水资源化；市场路径；再生水资产

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.693

引言

生活污水就是群众在日常生活中排放出的废弃用水，其中主要是来自居住社区以及公共场所。在这生活污水里面，主要有各类大型有机物和各种病毒原体微生物。而各类大型有机物极其不稳定，非常容易腐烂恶化，进而产生大量恶臭气味。正是因为生活污水中含有大量的有机物，很多细菌以及各类病原体以此为营养物质而大量繁殖，致使疾病得以肆虐。但是，我国的城市污水处理系统在1921年才刚刚形成，起步较晚。跟现今世界研究技术体系相比，我国无论是技术体系还是相关政策方面都有着不小的差距。近些年来国民经济的飞速增长，间接导致水体污染难题也越来越多。伴随着研究进展不断推进以及相关政策的逐渐落实，很多问题开始出现，比如各类仪表以及检测仪的精度与国外仍然有着很大差距，生活污水管网铺设较慢、投入设备有所偏移、一些生活污水处理设备装置远远不能满足环境保护的新要求、生活污水再生利用程度水平较低、各类投资资金不足、监管督查落实不到位仍是根本性问题。因此，改善并提出一套完整的生活污水处理工艺体系具有重要的意义。

1 城市环境保护污水治理的意义

目前社会发展与城市建设中，一个直观的问题便是环境污染、资源浪费，因为我国人口基数比较大，所以实际上人均水资源占有量比较少。工业与城市化的飞速发展，致使水资源短缺成为城市环境保护中需要重点解决的问题，而且会对现代化进程形成制约，由此也可以肯定水资源治理工作的必要性。城市生态环境监测期间，发现城市污水排放直接威胁到群众日常生活，也会对生态环境保护带来非常恶劣的影响。生产与生活污水排放缺乏合理性，城市附近区域的水域水质较差，而且水中生物越来越少，污水的不合理排放还会产生部分恶臭气味，污染大气环境，污水中的有害物质在食物链、水循环作用下回归，从而危害到人们的人身安全。所以，基于生态环境监测的城市环境保护工作、污水治理十分必要。

2 污水资源化利用的难点

目前，我国污水资源化利用尚处于起步阶段，发展不充分，利用水平不高，与建设美丽中国的需要还存在不小差

距，我国推进污水资源化利用过程中还存在一些问题。①目前国家层面法规制度仍不健全。除水法、水污染防治法等有关条款外，国家层面尚无污水资源化利用方面的法律法规或规范性文件，导致地方政府在污水资源化利用过程中无法可依。②管理体制机制不完善。目前国家发展改革委、水利、住建、工信、生态环境、自然资源、农业农村等多部门均有污水处理回用的职责，相关部门根据各自工作需要，从不同角度对污水资源化利用进行探索和监管，部门之间权责交错，缺乏共享机制，资金渠道分散，工作协调难度大，难以形成合力。③相关标准体系未有效衔接。全国污水处理厂均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）。但该标准中对于污水处理厂排放水质的最高要求（一级A），仍然与现行的《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中最低水质要求（V类水体）存在较大差距；不同部门之间的标准内容不衔接，现有强制性标准与推荐性国家、行业标准未能形成协同机制。④市场机制尚不健全。目前，自来水价格较低，而污水资源化利用成本较高，水价杠杆作用不能有效发挥，市场在资源配置中的决定性作用不能充分体现；同时，再生水的用户不同，其水质标准也不一样，目前尚未形成“分质供水、优水高价”的污水资源化价格机制。⑤财政扶植力度不够。污水资源化利用具有较强的公益性，而污水资源化利用设施建设与处理成本较高，建设前期、配套管网建设等缺乏必要的财政扶持，也是导致污水资源化利用水平不高的重要原因。⑥激励机制不健全。目前，国家及省区层面缺乏对污水资源化利用的激励政策，包括财政奖补、市场激励机制、税费减免、项目支持等，导致不少地区污水资源化利用积极性不高。

3 污水资源化管理的市场驱动路径研究

3.1 处理机理

生活污水中氮的存在形式有很多，有机氮、氨氮、亚硝酸盐氮和硝酸盐氮等，其中主要以有机氮和氨氮形成存在，有机氮的占比在40%~50%左右，而氨氮占比约为50%~60%，亚硝酸盐氮和硝酸盐氮在生活污水中的含量并不是很高，甚至没有超过氨氮总量的1%。我们知道，常见的脱氮方法分别为生物法和化学法。生物法作用很强大，它不仅可以直接地

将有机物去除干净，还能有效地将有机氮和氨氮通过生物硝化反硝化进行转化并去除；但是另一种化学法却只能去除氨氮，处理成本和生物法相比还要高出很多，对环境产生一些不良的影响同时，还会影响自然界的生态发展，得不偿失。因此，就当前来说，生物法还是要比化学法要实用许多，废水生物脱氮的方法，是将氨氮进行转化，转化为亚硝酸盐氮和硝酸盐氮，再进一步转化，最终转化为氮，从而达到通过硝酸盐和反硝化细菌将亚硝酸盐去除的效果。

3.2 运用科学的污水处理工艺

随着我国科学技术的迅速发展，污水处理技术也在不断完善，为科学的处理城市污水，国内已经开发了很多污水处理技术工艺。除了不断完善、开发新的污水处理工艺，相关政府部门和相关企业要结合不同污水类型选择针对性的污水处理工艺。例如，在处理含有有害化学物质比较复杂的工业污水时，可以采用化学处理的工艺，使用化学溶剂融入污水中，与污水中的有害化学元素发生化学反应，生成无毒、无污染的物质，进而溶解污水中的有害化学元素，此方法相对简单，且针对性强，处理过的污水还可以进行回用；而市政道路雨水污水可以采用物理处理技术，物理处理技术适用于量大且无大量有害化学元素的污水处理，在实际运行时，可以结合水质筛选和截流等相关工艺；最后是生物处理技术，此工艺更多用于有害物质和颗粒物质的分离方面，是一个环保高效的污水处理技术。

3.3 科学控制污水排放量

城市环境保护与生态环境监测工作的实施，需要结合当地实际情况整合所有与污水治理有关的建议，采取科学有效的对策控制污水排放量。首先对于城市中的水污染现象，必须始终遵循零容忍原则，针对污水排放量大的企业，应该加大监督与管理力度，使企业可以从自身着手进行污水的有效处理，达到控制污水排放量的目的。其次，如果在生态环境监测中，发现污水处理价格欠缺合理性，必须及时通知其进行调整。一般污水治理工作都是由污水处理企业负责，所以对相应企业的监督、管控十分必要。重点管控污水排放量大的企业，必要时还可采取强制性手段，有效控制污水排放量。最后，应用污水排放技术解决污水排放量递增的问题。比较常见的污水排放技术包括微生物法、物理法、化学法，物理法是去除水中污染物改变水质，例如膜技术、膜分离、磁分离；化学法应用比较频繁，例如超声波、光化学催化氧化等技术；微生物法则是通过微生物、细菌达到污水治理的效果，不仅可以保证处理效果，还不会产生二次污染，常见方法如吸附再生、活性污泥等。综上，为了保证最佳的污水排放量控制效果，需要从源头上加以制止，正确选择污水排放方式与技术，只有从思想上重视污水排放，方可有效改善

城市污水治理、环境保护现状。

3.4 逐步推进，示范引领

建议在全国范围内尽快选择一批代表性和典型性区域进行试点应用，系统梳理制约污水资源广泛利用的问题，强化污水资源化利用的分类管理，科学评估投入与产出的平衡点，明确用于河湖生态补水的提质标准及费用，建立适宜的价格机制，形成面向不同来源、不同用户，可复制可推广的区域污水资源化系统性解决方案，为全国范围内有序铺开提供依据和参考。

3.5 采取科学的污水池防腐工艺

因为污水中化学元素比较复杂，在污水处理厂建设过程中，针对其可能出现的污水池腐蚀等现象，可以采用FRP防腐施工工艺，FRP具有防强酸、强碱等化学溶剂的优点。在使用该工艺时，环氧树脂是最主要的材料，我国除生产普通的双酚A—环境型环境树脂外，还有各种新型的环氧树脂材料，以满足不同建设工程部门的需要。在使用FRP作为施工工艺时，可以采用环氧树脂内衬法，也就是环氧树脂加玻璃纤维制作成防腐防水衬层，简而言之，就是在混凝土污水池加上一层耐腐蚀的防水层。

3.6 应用多元化污水处理设备与方法

现如今比较常用的城市污水治理方式，有膜处理、活性污泥处理、臭氧处理这三种方式。膜处理方法在城市污水治理中最为常见，针对污水成分，可采用生物方式筛选，再进行污水净化；膜处理在实际操作中比较简单，而且地面要求不高。根据以上特征，相关治理方式也得到了十分广泛的应用。应用活性污泥处理的方法，根据以往积累的污水治理经验，该方法的优势在于可以降低污水中有害物质含量。

结语

综上所述，加强对环境工程中城市污水处理的不断改进和完善是十分重要的，相关工作人员需要明确城市污水的处理现状，并在此基础上提出科学合理的水污染处理策略，要对污水处理厂进行科学的选址和规划，建立健全完善的城市排水体制，采取科学的污水池防腐工艺，运用科学的污水处理技术。在污水处理工艺上，政府相关部门要对其充分重视，对研发部门要给予大力支持。同时，污水处理厂也要不断学习先进的污水处理技术和不断的完善管理模式，以此促进我国城市和自然环境的协调发展。

参考文献

- [1]王喜峰.水资源管理的供给侧结构性改革研究[J].水利经济,2018,36(1):42-45,90.
- [2]丁继勇,冷向南,陈军飞,等.海绵城市建设“碎片化”问题及其治理[J].水利经济,2020,38(7):33-40.