

生态环境保护工程中污水处理技术的应用

● 高 嵩



[摘要] 我国城市污水处理是环境保护工程中的主要工作内容,但是也不可避免地会出现一些大城市环境问题,水污染问题日益凸显。而城市建设以及生产中生态环境排放的污水会对生态环境保护工程建设造成一定的不良影响,这也是城市生态文明建设长期受阻的主要成因之一。在日常生活以及工业生产中会产生大量的污水废水,若随意排放会导致水环境污染。为此,只有采取科学有效的方法加大对污水处理技术的应用力度,提高污水处理效率,才能让我国城市的发展得到有效、可靠的保障。

[关键词] 生态环境工程;城市污水;污水处理技术;应用

城市规划建设中,污水处理质量与城市生态环境密切相关。现阶段,生态环境是国家、社会及大众普遍关注的热点话题。在生态环保理念下,加快推动城市环境工程建设进程,从绿色、低碳视角出发,加强对城市污水的综合治理,积极践行生态环保理念的号召,致力于解决城市环境污染问题,改善城市功能,切实为市民提供高质量城市环境,提升市民的幸福指数,进一步为城市可持续发展提供助力。基于此,本文将研究背景、国内外研究现状展开论述,深入探讨了污水处理技术在生态环境保护工程中的应用,并提出了切实可行的治理对策,旨在为城市污水治理提供指导。

Q 国内外研究现状

(一)国外

奥地利的城市用水 99% 为地下水和泉水,维也纳禁止将工业废水和居民生活污水直接排入多瑙河,由多瑙河两座大型水处理中心处理废水,检测水质达标后排入多瑙河,少部分渗入地下水中。法国巴黎污水源于生活污水和垃圾排放,生活污水中含有含磷洗涤剂,造成河水富营养化问题。有关部门通过完善城市下水道,建立蓄水池,回收固体垃圾 1.5 万立方米。配备了 1300 多名下水道维护工,主要负责清扫坑道、维修管道、监管污水处理设施等,同时,配置有清沙船、虹吸管、高压水枪等;充分利用 GPS 等信息技术手段辅助工程治理工作的开展。德国实施雨污分流改造,将城市污水和重度污染的河水,分别输送至两家大型污水处理厂进行净化,确保污水达标排放。同时,建设雨水处理设施,用于处理初期雨水。

(二)国内

我国经济建设发展快,经济实力显著提升,在城市污水处理和治理方面取得了诸多的成果。我国污水处理最早研究的是传统活性污泥法,并应用在城市环境工程污水治理中,达到了提升水质的目的。随着城市污水厂处理工艺的进步,生物膜法、氧化沟工艺、AB 法工艺逐步引入城市污水处理中,成效显著,方便人员操作,且经济成本可控。在节能减排的目标下,城市污水处理出水水质标准逐步提升,并在《城镇污水处理厂污染物排放标准》规定实施的情况下,实现对污水处理厂的提标改造。且逐步向托管运行模式、BOT 运行模式方向发展,持续提升污水中氮磷营养物的去除率。在此计划推动下,城市生活污水收集率持续攀升,并将城市污水治理着眼于城镇污水管网建设、改造,优化城镇污水处理设施、增加再生利用设施和污泥处置方面,进而系统化推动补短板强弱项,提升污水收集和处理效能,实现污水资源化利用的目标。

Q 城市污水来源

(一)生活污水

基于人们生活质量和生活品质的不断提升,日常生活中,产生的垃圾越来越多。生活污水主要是厕所的粪便污水和洗涤污水;在造成水环境污染的同时,也降低了水体质量。研究发现,大部分城市排水系统设施尚不完善,存在污水、废水直接排放的情况,流入江河、湖泊中,造成水体质量恶化,破坏了生态环境,水体中的微生物和水生植物也受到影响,无法保证城市居民的用水质量和用水安全。

(二)城市径流

城市径流主要是雨水、雪水对建筑物的洗刷，将地面或是建筑物上的废渣、垃圾、尘土等冲刷入城市径流中，且污水的产生呈现出季节性特征。研究发现，雨水中的污染物浓度远远高于生活污水中的污染物浓度。

Q 环境工程中污水处理的重要性

污水处理在环境工程中的重要性主要体现在以下几个方面。（1）保护生态系统。污水处理有助于减少有害物质对周围生态系统的负面影响。废水中的化学物质和有机物会对河流、湖泊和海洋造成污染，并严重威胁到水生生物的生存。（2）促进经济发展。污水处理设施不仅可以为企业带来节省成本的机会，也可以创造就业机会。此外，回收废水也可以为企业新的资源。（3）提高公众健康水平。废水中含有病原体和其他微生物，这些微生物会对人体健康产生威胁。通过污水处理，废水中有害的微生物和有机物可以被清除，从而降低传染病的风险。（4）满足环保要求。污水处理是符合环保法规的必要措施之一。如果企业未能遵守这些法规，可能会面临罚款、停产等处罚。（5）减少碳排放。处理废水需要耗费能源，但是回收废水可以降低能源消耗，从而减少碳排放。因此，正确地处理污水可以为应对气候变化做出贡献。

综上所述，污水处理在环境工程中具有多方面的重要性，涉及资源利用、生态平衡、健康安全等多个方面。污水处理不仅是环保法规的要求，也是企业可持续发展的基础。

Q 环境工程中城市污水处理技术的应用方法

为做好污水处理工作，在认识到生态环保污水处理技术应用优势的基础上，则需严格遵循应用基本原则，并落实相关技术要点。具体而言，主要技术要点包括以下几点。

（一）生态塘处理技术要点

在生态环保污水处理过程中，生态塘处理技术与生态环境保护需求相符。作为由水产生物构建的人工化生态塘系统，主要通过食物链、光合作用原理，对污水当中的有害成分进行分解，在达到分解目的的基础上，为水产生物、水禽提供所需养分，在生态达到平衡利用状态的基础上，确保能够创造良好的经济效益。因此，从提升污水处理效果、实现生态环保目标等角度考虑，可合理科学地应用生态塘处理技术。

（二）蚯蚓滤池处理技术要点

在污水处理过程中，蚯蚓滤池处理技术的应用，需进行人工蚯蚓滤化生态池的构建，其中蚯蚓主要分解、消化污水当中的污染成分。需要注意的是，在蚯蚓滤池污水处理期间，主要包括三个阶段，即：（1）第一阶段，为污水分解，对

蚯蚓蠕动充分利用，使污水当中的有害物质得到有效吸收及消化，进而达到净化的目的。（2）第二阶段，为污水补充，即针对处理净化之后的污水展开简单的过滤处理。（3）第三阶段，为污水承托，即针对初步净化之后的污水实施二次过滤处理，从而使污水处理效果得到有效保证。从实践工作层面来看，蚯蚓滤池污水处理技术的应用成本偏低，且操作简单，污水处理便捷、高效。因此，值得推广及应用。

（三）农业污水处理技术要点

农业污水处理技术，在生态环保污水处理过程中应用广泛。它利用过滤氧化沉淀等相关原理，确保植物和土地在污水处理期间能够吸收到所需营养成分，从而有效加快植物生长，提升土地肥沃度，并使污染水质得到有效改善。与此同时，在应用污水处理系统过程中，主要包括两种渗透方式，即：其一，快速渗透法；其二，慢速渗透法。同时，渗透系统有两种，即：其一，地下渗透系统；其二，地表渗透系统。或者采取化学、物理处理系统，在污水处理期间，使污染尾水质量达到平均水平，可进一步用于景观用水、土地灌溉用水，在实现污水再利用目标的基础上，使节约用水效果得到有效提升。

（四）生态污水处理技术要点

从现状来看，我国大部分城市污水量偏多，且排污时间不固定，需以所处地区污水排放的实际情况为依据，构建具有针对性的泵房，保证泵房对污水的承受能力达标。在泵房建设前期，需明确污水排放的内容。在污水处理系统建设期间，污水排放管、进水管均需以现有的规划为依据，进行规范化建设。值得注意的是，对于开始构建的污水处理系统，不能随意更改，需做好城市污水统筹处理工作，通过实地严格考察，保证排水点构建的准确性。此外，在生态环保污水处理期间，其曝气方式有两类，即：其一，机械曝气；其二，鼓风曝气。在设计应用曝气装置的过程中，注重冷凝水定时流淌来回，避免管线由于积水所致阻力和负荷增加的问题。针对污水处理进水量、处理速度等，需提前进行预测、分析，从而达到最优的净化效果，当然期间还需对风量进行严格控制，有效避免资源浪费。

（五）其他技术要点

除上述技术要点以外，在生态环保污水处理工作期间，还有必要对目前城市污水处理总图进行优化。期间，需认识到污水处理设计、实施方案不可随意更改，需以所处城市污水排放实况、环境保护要求为依据，在多方商讨的基础上，才能够确定科学、可行的修改方案。同时，为提升城市污水处理效果，在设计过程中，需将排水点当作设计的基准，使后续污水处理排放的需求得到有效满足。并且，需对城市污水处理的细格栅设计加以优化。对于城市污水处理细格栅来说，可以拦截相关杂质，从而使污水处理效果得

到有效提升。

Q 基于生态环保理念的城市环境工程污水治理对策

(一)完善城市环境工程污水治理相关法律

我国当前出台和颁布了多部环境保护法律,制定了环境标准。但生态环境保护工作仍沿用传统的粗放式的管理方式,环境污染问题日益突出。我国有关部门基于环保视角,积极推进城市环境工程建设,推动城市污水综合治理活动的开展,在环保部门的干预和引导下,加大了城市污水治理力度,提高了污水治理成效。为进一步保障城市环境工程污水治理工作高效、有序地开展,需结合污水治理现状,逐步完善污水处理相关的法律法规,对拟定的法律条款内容进行评估和审核,确保其具有实际执行的可行性;进而在法律政策规范下,为城市环境工程污水治理工作的开展提供法律依据。当前,我国统一了污水排放规范和标准,建立了健全完善的污水质量监管体系,可以切实保障城市环境工程污水治理工作的开展。

(二)加强污水治理的监管

结合城市环境工程建设需求以及污水治理现状,制定完善的管理制度,将责任意识落实到具体的部门和个人,明确分工,提高工作效率。加大资金投入,用于引进和购买污水治理配套设备,鼓励企业使用清洁能源,加强对太阳能、风能等可再生能源的开发,减少污染物的排放,提高城市的清洁力度。通过资金投入,持续优化污水处理技术,切实提高污水处理系统使用效能,在提升污水治理水平的同时,实现对经济成本的管控。有关部门需加强监管,重点关注高污染、高排放企业,制定奖惩机制,加大偷排惩治力度;参与到企业生产运营中,促使企业规范生产行为,树立节能减排意识,始终秉持轻污染、低能耗原则,为生态环境保护和城市污水治理工作贡献力量。安排专人定期负责检修和保养污水处理相关系统以及设备,延长设备使用寿命。及时更换磨损、陈旧的设备,引进先进系统设备,提高污水处理效率,推进城市环境工程建设。

(三)优化污水治理方法

城市环境工程污水治理本身是一项长期性、系统性工程,随着我国污水综合治理技术水平的持续提升,在城市污水治理方面,应用了多样化的治理方法,不同治理手段产生的治理效果也存在一定的差异性;需要具体结合水体污染情

况以及治理现状,优先选择最佳的治理技术和处理工艺,确保达到理想的治理效果。通过引入SBR技术,高效处理了城市污水中的有机物,此种技术手段操作方便,具有初沉、生物降解、二次沉降功能。在SBR技术的支持下,促使污水发生化学反应,并通过沉淀、排水处理,有效分离污染物。通过实施生物除磷技术,增强了吸附效果,在使用混凝剂的情况下,可以有效吸附污水中的沉淀物和磷元素颗粒,使得降解效果显著。

Q 结束语

随着城市人口数量的增加,水资源需求量加大,城市污水问题更加凸显。为提升水环境质量,基于生态环保理念,优化城市环境工程污水处理工作管理方式,创新污水处理方法,并完善污水处理相关法律法规,提升技术处理人员的专业能力,可最大程度上保障城市污水治理工作的高效开展,为水体质量和水环境管理提供保障。

参考文献

- [1]朱建梅,张国飞.环境工程污水处理中膜生物反应技术的应用分析[J].皮革制作与环保科技,2021,2(04):51-67.
- [2]孙浩议.环境工程中城市污水处理技术的应用探析[J].大众标准化,2021(04):38-40.
- [3]陆沁.城市污水处理在环境工程中的问题解析[J].皮革制作与环保科技,2021,2(02):107-109.
- [4]汪凡娟.环境工程中城市污水处理问题的分析[J].皮革制作与环保科技,2021,2(01):88-90.
- [5]张晴.城市污水处理的主要技术分析[J].科技与创新,2021(01):151-152.
- [6]李志伟.生态环境保护中环境监测管理探讨[J].清洗世界,2023,39(12):160-162.
- [7]吴靖瑶,李晨曦.基于生态系统服务的生态保护修复研究——以秦巴生物多样性生态功能区为例[J].上海国土资源,2023,44(04):161-167.
- [8]沈延亮,宋培华,李娟娟,等.简谈生态环境监测技术对环境保护管理的意义[J].大众标准化,2023(24):72-74.

作者简介:

高嵩(1991—),男,汉族,广西柳州人,本科,工程师,柳州市圣川环保咨询服务有限公司,研究方向:环境科学。