

市政污水处理中存在的问题及解决对策

刘 瑜¹ 孙 琼²

1.西安市政道桥建设集团有限公司 陕西西安 710000; 2.西安排水集团有限公司 陕西西安 710000

摘 要: 污水处理是保护和改善生态环境,发展循环经济,促进区域经济社会和环境可持续发展的需要。但由于排水管网设施不完善,管理机制不到位,污水处理能力不强,工业废水占比大,径流污水污染严重,污泥难于消纳等原因,成了污水处理的突出问题。生活污水和工业废水的处理现在已经基本进入污水处理厂得到处理。而径流污染造成的黑臭水体问题当下已经成为了市政污水处理中的重中之重。改善居住环境和生活条件,提高城市生活质量已迫在眉睫。

关键词: 污水处理; 径流污水; 黑臭水体; 问题; 对策

1 城市污水的组成及黑臭水体

1.1 城市污水组成如下图(图 1-1):

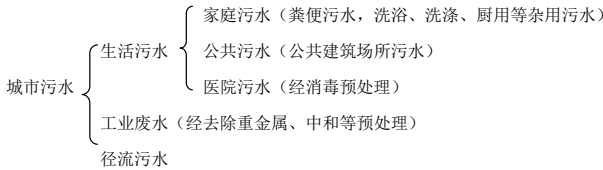


图 1-1

1.2 黑臭水体特征

城市污水常用物理指标、化学指标和生物指标来表示水质的好坏。污水中含有大量的悬浮物质,包含大量的有机物和无机物。有机物在水中腐烂、相互作用,会散发出一股难闻的味道,对附近居民的生活和生产都产生很大的危害,造成严重的环境污染。医院的污水,如果不经过任何的处理,就会滋生大量的细菌和微生物污染。而工业废水中往往含有腐蚀性、有毒、有害城市污水难以降解的污染物。工业废水和生活污水中含有的氮、磷等元素,又导致了水体富营养化。如果这些污水进入管网排向河道等受纳水体,污染物的降解只能靠水体稀释和自净。超过了受纳水体的负荷就形成了“黑臭水体”。

2 径流污水问题亟待解决

径流污水造成的黑臭水体问题一直是市政污水处理中的顽疾。当前不少城市由于各类排水口、排水管道与检查井的建设和维护不当,导致大量外来水会通排水口、管道和检查井的各种结构性缺陷进入排水管道中。加之早期的设施不完善,污水直排;老城区雨污混流,截流管道稍一发生堵塞或者超负荷,产生溢流,削弱了截污应有的作用,排放不达标。污水私接、私排和渗漏等原因也造成了径流污水。这些都成为了制约黑臭水体整治工作的瓶颈。

为了贯彻国务院《关于印发水污染防治行动计划的通知》和西安市河湖长制领导小组《西安市剿劣水三年行动方案暨 2018 年工作方案》,管养单位强化了排水口、排水管道、检查井的运行维护,严格控制排水管道、泵站的运行水位,提升运行效率。并对西安流入河道的出水口加强了巡视和水质检查。现截取一段浐灞河的出水口水样检测数据(表 2-1):

*月*日水样检测数据汇总表						
样品名称	样品编号	检测项目				
		氨氮	总氮	化学需氧量	总磷	挥发酚
		GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级标准A标准				参考DB 61/224-2011《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》一级标准最高允许排放浓度
		5（8）mg/L	15mg/L	50mg/L	1（0.5）mg/L	0.3mg/L
纺织工业园污水处理厂排水（漏）	SY180813-1	0.05L	9.15	20	0.32	0.01L
	SY180813-2	0.05L	9.34	19	0.32	0.01L
	SY180813-3	0.05L	11.9	21	0.32	0.01L
/	/	参考DB 61/224-2011《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》一级标准最高允许排放浓度				
		12mg/L	20mg/L	50mg/L	0.5mg/L	0.3mg/L
浐河西岸长鸣路雨水出水口水样（尹6）	SY180813-7	0.27	6.21	45	0.67	0.01L
	SY180813-8	0.05L	2.01	4L	0.09	0.01L
	SY180813-9	0.05L	1.56	4L	0.07	0.01L
灞河东岸东三环广运大桥雨水出水口水样（漏7）	SY180813-4	26.4	/	50	2.4	/
浐河东三环月亮湾出水口水样（尹8）	SY180813-5	0.05L	/	4L	0.04	/
浐河东岸华清路雨水出水口水样（尹15）	SY180813-6	2.3	/	12	0.27	/

表 2-1

从上表中看出个别出水口的氨氮和总磷指标超标,径流污水极易造成水体富营养化。

3 污水处理中存在的问题

3.1.基础设施薄弱

基础设施薄弱是当前最突出的问题。在某些县级市,只重视地方经济的发展,造成市政基础设施的落后,或者是只重视地上的高楼大厦,不重视地下管网建设。老城区管网不完善,雨污水没有分流,管线的使用上的混乱,甚至让污水和雨水混合在一起,造成污水不能全收集或者污水厂超负荷运行造成溢流污染。还有规划、设计原因,比如污水管道与污水处理厂不匹配,污水很难完全的进入到管道中;沿河的截流管,河水直接或间接地从排水口倒灌进入到截流管中,这样一来,污水处理厂的流量就会增加,也造成污水处理厂进水浓度偏低。另外,从地区发展管理角度来看,若地区发展规划单位面积的人口聚集度明显增大,污水排放量将比原有规划量明显提高。这就使得污水处理厂的工作负荷很大,导致城市排水系统应有的排水和治污功能不能充分发挥。上述因素的综合作用,使得的城市的排水基础设施薄弱,此外,在河流的水质治理上要注意全流域、全断面的治理,要做到达标,在客观上,还要考虑到暗涌、岸线不够等问题。

3.2.运维管理问题

目前,我国很多城市都面临着一大难题,即运维费用高。城市的下水道都是在地下埋设的,有些管道是在远离市区的区域,那里少有人居住,如果市政管道被损坏,或者是因为年久失修,极易出

现堵塞、老化、维修不当的问题,难以及早发现,运营成本也高。随着城市的扩张,大量的城市基建挖掘和排放对排水管道对排水管道设施的正常运转也是一个巨大的威胁。更大的问题是由于管理上的落后。污水处理厂和管网运行维护由于缺乏专业技术人员,加之部分操作人员对规范和标准的掌握不到位,导致污水处理和管网运维的效果大打折扣。

4 市政污水处理问题的解决对策

4.1 “控源截污、内源治理、生态修复”——黑臭水体治理技术路线(图4-1)

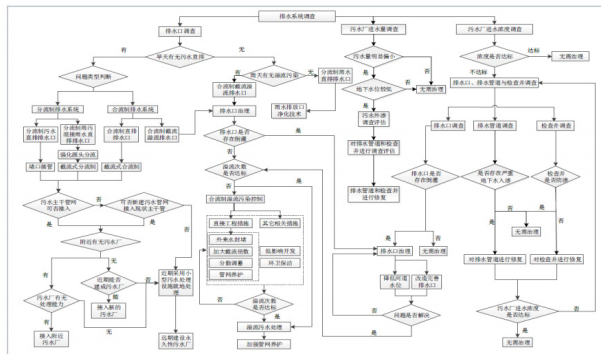


图 4-1

4.2.增强基础设施建设

“黑臭在水里,根源在岸上,关键在排口,核心在管网”。在市政污水治理中,基础设施的建设是非常重要的。目前很多城市的污水处理问题都是由于基础设施和设备的投资不够,使得目前的污水处理效率难以达到预期的要求。在市政污水处理方面,政府和地方都要加大政策的支持,尤其是在中西部和贫困地区更是如此,必须要在资金、政策、技术等方面给予一定的支持,如果能够达到发达地区的标准,科学有效实施“控源截污”,以控制污染物进入水体为根本出发点,加大污水收集力度,提高污水处理效率;强化混接污水截流等措施,最大限度地将污水输送至污水处理厂进行达标处理。这样就可以将城市的污水处理能力提高到一个新的高度。

我国在黑臭水体治理方面提倡建管并重,强化维护;综合施治,协同推进。在加大排水设施建设力度的同时,强化排水口、排水管道、检查井的运行维护,严格控制排水管道、泵站的运行水位,提升运行效率;鼓励通过招投标择优选择专业单位实施检测、修复和维护,探索按效付费的模式。在做好控源截污的基础上结合海绵城市建设,因地制宜推进水系生态修复,有效提升水体自净能力。治理目标是:消除旱天污水直排,削减雨天溢流;提升污水处理效益,减少污水外渗;降低系统运行水位,恢复截流倍数。

4.3.加强规划管理

规划与管理是衡量市政污水治理成效的一个重要方面,城市供水、排水、污水方面,也要进行统筹规划,形成一个完整的城市供水、排水、污水处理体系。必须加强规划与管理,以促进城市污水治理的良性发展。而我国很多城市由于政企不分、碰到问题互相推诿、管理体制不完善等原因,使得规划管理工作的成效不尽如人意。针对目前我国城市污水处理的发展阶段,仍会出现不同程度的治理

问题。这是一个很复杂的原因。然而,一系列内外因素将对城市污水治理持续发展产生一定的影响,乃至制约。在这样的形势下,必须要推进体制改革,从市场运作的方式,到污水处理、市政基础设施的建设,转变经营管理观念,鼓励各类投资主体广泛参与,要拓宽投资渠道,建立起政府、企业、社会等多元化的投入机制,让投资主体多元化,经营主体企业化、市场化。这样一来,就可以扩大国内的污水处理方面的投入,让我们的资金越来越充裕,而且随着资金的增加,不管是管理还是技术,都会有很大的提升,而且还会有更大的创新。在很多发达国家,政府都会通过发行政府债券来进行投资。我国在生态环保领域也发行了政府债,用于城镇污水垃圾处理。

4.4.创新管理模式

为了改善城市生活污水的处理效果,必须对原有的运行方式进行持续的更新。污水处理技术的发展必须从工艺上进行创新,改变传统的工艺,寻找出适合我国国情的污水处理技术,提高处理的水平。另外,在引进新的工艺和设备的时候,要根据当地的情况,以保证本地的长期发展,避免盲目的引入,造成资源的浪费。在操作模式上进行创新和革新,积极倡导对污水和污泥进行再利用,将污水和污泥进行资源化。提高再生水的利用率,可以将再生资源,用在公园喷泉、景观水景上,既可以节省大量的资源,又可以形成一个循环利用系统,还可以改善城市的生态环境。污水在经过处理之后,就会变成一种可以循环利用的资源,尤其是在干旱和半干旱的地方,更是如此。在污泥回用方面,可以通过积极的经济政策来鼓励和扶持,并加强对污泥的研究,使其在不产生二次污染的情况下,将其利用到最大。

污水处理厂和管网运行管理单位要结合自身实际,加强对技术人员的培训和管理,学习排水管道及检查井检测现场作业的行业标准,加强操作手册化、分析超标因素、改进运行方法,要求从事排水口调查与治理的单位应具备相应资质,调查与治理人员应培训合格后,方可上岗。有关部门应对各区域污水处理厂的现状进行全面的了解,并做好相应的管理工作。创新排水市场的管理模式,可以保证其高效运行。

5 结束语

综上所述,随着城市化的深入和人口的不断增加,水资源的消耗越来越大,越来越多的城市出现了水资源短缺、水质恶化等问题。所以,我们必须广泛地解决我国的城市污水治理问题,引入先进的信息技术,改变人们的观念,加大对污水的处理力度,促进水资源的合理利用,从而解决水污染问题。

参考文献:

- [1]城市黑臭水体整治—排水口、管道及检查井治理技术指南(试行)[S]中华人民共和国住房和城乡建设部,2016(8)。
- [2]沈怡,王佳音,陈冠辉.溶气气浮技术在市政污水深度处理工程设计与应用[J].辽宁化工,2022,51(09):1253-1256。
- [3]宋承明,吴强民.某高寒地区市政污水厂提标改造设计[J].水处理技术,2022,48(07):140-144。