

小城镇污水处理工艺的选择分析

李桂星¹, 朱岩², 张伟³

(1.中国市政工程东北设计研究院大连分院, 辽宁大连 116600; 2.大连保税区规划土地管理局, 辽宁大连 116605; 3.中国市政工程东北设计研究院, 吉林长春 130021)

摘要 就小城镇的污水排污特点、污水处理方式进行分析, 根据小城镇特点, 提出小城镇污水处理工艺选择依据和步骤, 为小城镇污水处理工艺选择提供了科学依据。

关键词 污水处理; 工艺选择; 小城镇排污; 污水处理方式

中图分类号 X3 **文献标识码** A **文章编号** 1673-9671-(2010)032-0213-01

目前我国95%以上城镇污水尚未得到处理, 因此未来一段时间内, 我国将会集中在小城镇建设一大批污水处理厂。对于规模小、投资和运行费用难以得到保障的广大小城镇, 需处理的污水量常小于1万m³/d, 通常每日几千立方米甚至或几百立方米, 选择经济可行的工艺技术时并没有确切的技术政策、规范和标准可以遵循。以往建设大型污水处理厂的经验只有借鉴的意义, 不可能也不应该把大中城市的污水处理工艺、技术装备等照抄照搬到小城镇污水处理厂中去, 否则会出现资源浪费情况。因此探索适合小城镇能耗低、效率高、投资省、易管理的污水处理工艺具有必要性。

1 小城镇排污特点分析

1.1 水质

小城镇污水的主要成分为生活污水, 生活污水量占50%以上。但小城镇污水量较小, 生活污水占的比重大容易造成污水的时不均匀性, 同时也引起水质的波动。小城镇企业生产一般较为落后, 污水中污染物浓度高, 综合因素造成了小城镇的污水污染物含量比城市偏高, 有些地区有机物浓度较低, 另外氨氮的含量也要稍高一些, 尤其是一些小城镇的排水系统不健全, 采用明渠排水的较多, 致使大量的雨水流入和地下水渗入, 也降低了污水中的有机物浓度。

1.2 污水水量

由于生活习惯, 小城镇污水的排放高、低峰值非常明显, 且差值较大, 高峰集中在早晨、中午和晚上一段时间内, 其他时间尤其是午夜以后, 污水量较小, 当然这种情况在发达地区要好些, 企业数量多, 污水排放量没有明显的高低之分, 一定程度上缓冲了高、低峰的差值。

2 几种污水处理方式的比较分析

2.1 集中式处理

1) 优点: 小城镇污水集中收集并入中心城市污水处理厂进行处理, 可以减少污水处理厂(站)的建设数目, 大大减小污水厂的投资, 且污水厂可形成较大的规模、数量较少, 总体上较易管理, 运行成本低。而且由于集中管理, 可以节省80%以上人力, 电费、药剂费用也可大幅度减少; 可以配备少而精的专业管理人员, 以确保处理系统的运行稳定, 从而保证获得最好的处理效果, 取得最好的环境效益, 还能提高处理效率。

2) 缺点: 小城镇都分散于中心城市周围, 与其有一定的距离, 小城镇内收集污水较容易, 但送到中心城市的距离较长, 这样污水输送管网投资巨大, 施工难度大, 总体投资较多。另外小城镇污水收集于中心城市处理, 无形中就将大量水源集中起来, 我国缺水地区比较多, 如果考虑污水回用到小城镇, 其输水管网需要重复建设, 投资巨大。

2.2 分散式处理

1) 优点: 各小城镇如果建立起自己的污水厂, 集中收集处理本地区的污水, 可以大大减少污水收集管网建设, 虽总体上增加了污水厂的数目, 缩小了污水厂的规模, 但另一方面可大大减少输水管网投资, 就总体投资而言, 一般可节约20%~30%建设资金。

小城镇的用水量增长速度很快, 在很多地区, 环境的污染和水源的缺乏, 已使可供饮用和工业给水的水源越来越少, 出现了不同程度的缺水状况, 供需矛盾比较突出, 解决的途径之一就是污水回用。小城镇建设污水厂, 为这一方法提供了可行性。小城镇建设污水厂, 经一般的二级生化处理后, 再辅以沉淀、过滤等三级处理工艺, 水质完全可以达到回用水水质指标, 需要回用的用水点一般集中在城镇内, 管线比较少, 从经济上分析, 是完全可行的。

小城镇自己建设污水厂, 还可以在在一定程度上给当地有关部门积累一定的经验, 为以后发展打下一定的基础, 也可为其他较晚进行污水处理

理的小城镇提供借鉴。

2) 缺点: 小城镇的数目比较多, 自行建设污水厂, 不便于各市、县集中管理, 日常运行管理难度大, 管理水平也有所降低, 污水厂的投资总额肯定有所增加。

3 小城镇污水处理工艺选择分析

3.1 工艺选择依据

1) 出水水质稳定、可靠。针对小城镇污水水质水量变化大的特点, 选择抗冲击负荷、调节能力强的工艺, 要求工艺较成熟可靠, 具有完整性的工艺流程、合理、准确的工艺参数, 同时出水在去除有机污染物的同时还能部分地脱氮除磷, 防止水体的富营养化。

2) 基建投资少。尽量采用经济节能型工艺及设备, 减少处理设施的数量; 如采用厌氧型工艺、取消初沉池和污泥回流等, 或采用适当的处理工艺减少甚至无剩余污泥排放, 从而减少运行费用; 尽量不选运行费用较高的投药工艺, 以克服许多污水厂建得起但运行不起的矛盾。

3) 运行费用低。选择工艺流程短, 占地面积少, 工艺设备少的工艺, 以节省土建费、征地费及设备费, 从而减少总投资。

4) 操作管理简便。选择对操作人员水平要求不高的工艺, 同时减少运行人员的数量, 进一步减少运行费用。

3.2 工艺技术选择步骤

1) 一个小城镇只有采取与其经济发展水平相匹配的技术, 才有可能建设起来并在建成后能长期坚持正常运行。评价某一类治理技术对某一类小城镇实用可分为四个步骤: ①我国各地区小城镇的特征识别; ②分析、评价和判别各小城镇社会经济发展和基础设施状况; ③各种小城镇生活污水治理技术的性能、费用和运行条件以及适用性分析; ④处理技术实用性筛选, 对不同类型的小城镇推荐匹配技术。

2) 各地区小城镇的特征识别包括几方面的内容: ①小城镇的地理位置; ②小城镇的水污染和治理状况; ③污染物总量控制要求; ④社会经济状况; ⑤城镇的基础设施。

3) 城镇生活污水治理工艺有几十大类, 上百种工艺, 不同工艺都有其最佳的适用范围。这部分重点工作是分析下述四项内容: ①生活污水的处理技术的性能; ②不同处理规模时, 治理技术的建设费用和运行费用; ③处理技术的运行范围和条件; ④处理技术的适用范围和条件。

4) 根据小城镇的特征, 本着以下原则确定可筛选的技术范围: ①处理技术应能使污水减轻对周围水体污染, 达到法定的治理目标; ②建设费用低, 应是镇乡居民点能承受的; ③运行费用少, 电耗低、向居民收取费用的数额是可行的; ④运行和管理比较简单, 利用当地技术和管理力量能够正常运行的; ⑤节省占地面积, 特别不占良田; ⑥适应当地条件, 如利用天然的废塘、土地进行处理。

处理技术的筛选就是从小城镇的实际出发采用一定的方法, 对众多的各种处理技术进行筛选, 首先选出可行的技术, 然后优选出与各类小城镇匹配的适用技术。

4 结束语

资金问题是制约小城镇污水处理实施发展的瓶颈。积极探索和采用灵活的资金筹集方式, 拓宽融资渠道, 选择合理的污水处理方式是解决小城镇污水处理的有效途径。

参考文献

- [1]朱静平, 王成端. 适于中小城镇污水处理工艺流程的研究[J]. 西南工学院学报, 2002, 17(1): 46-51.
- [2]张凯松, 周启星, 孙铁珩. 城镇生活污水处理技术研究进展[J]. 世界科技研究与发展, 2003, 25(5): 5-10.
- [3]王彩霞. 城市污水新技术[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 1999.

小城镇污水处理工艺的选择分析

作者: [李桂星](#), [朱岩](#), [张伟](#)
作者单位: [李桂星\(中国市政工程东北设计研究院大连分院, 辽宁大连, 116600\)](#), [朱岩\(大连保税区规划土地管理局, 辽宁大连116605\)](#), [张伟\(中国市政工程东北设计研究院, 吉林长春, 130021\)](#)
刊名: [科技与生活](#)
英文刊名: [TECHNOLOGY AND LIFE](#)
年, 卷(期): 2010, (6)
被引用次数: 0次

参考文献(3条)

1. [朱静平, 王成端](#) 适于中小城镇污水处理工艺流程的研究 2002(1)
2. [张凯松, 周启星, 孙铁珩](#) 城镇生活污水处理技术研究进展 2003(5)
3. [王彩霞](#) 城市污水新技术 1999

相似文献(10条)

1. 期刊论文 [张雪涛, Zhang Xuetao](#) 污水处理工艺选择 -铁路工程造价管理2005, 20(3)
对适用于小城镇污水处理工程的氧化沟和SBR工艺进行了详细的技术经济比较, 确定了崇福镇污水处理厂的处理工艺方案。
2. 期刊论文 [孙艳平, 杨威](#) 污水处理工程设计的基本条件和工艺选择 -黑龙江科技信息2008(13)
从处理规模、污水处理厂进出水水质、规模与工艺选择等三个方面阐述了如何搞好城市污水处理工程设计, 为搞好城市污水处理工程设计具有一定的指导作用。
3. 会议论文 [顾军](#) 小城镇污水处理的建设思路——《江苏省沿江城镇污水处理规划》编制的经验与体会 2008
为落实科学发展观, 实现小城镇的持续健康发展, 针对现阶段小城镇污水处理建设的状况, 对小城镇污水处理的建设思路、建设模式、运营管理、污水处理厂的工艺选择以及污水再生利用等方面进行分析探讨研究, 并将其具体应用在《江苏省沿江城镇污水处理规划》的编制中。
4. 期刊论文 [肖铁岩, 林常春, 罗国源, 吉芳英, XIAO Tie-yon, LIN Chang-chun, LUO Gu-yuan, JI Fang-ying](#) 污水处理工艺选择灰色理论模糊决策方法及实现 -重庆大学学报(自然科学版)2010, 33(3)
为了提高污水处理工艺决策过程的效率和决策结果的准确性, 选择由灰色理论发展起来的模糊决策方法, 引入两两对比加权平均法计算得到各个指标的权重, 对决策过程进行优化, 建立优化的模糊决策方法, 并基于该方法, 在Apache+PHP+MySQL开发环境下, 以网络数据库为基础, 开发了污水处理工艺选择Web决策支持系统。该决策支持系统基于优化模糊决策方法, 引入权重进行优化, 突出了各影响因素的重要性, 进一步提高了决策的准确性, 利用该决策支持系统, 决策过程可在互联网上进行, 提高了决策的效率。
5. 期刊论文 [葛守飞, 濮文虹, 李振宇, 王璐玮, GE Shou-fei, PU Wen-hong, LI Zhen-yu, WANG Lu-wei](#) 污水处理工艺选择决策支持系统的开发与应用 -工业用水与废水2005, 36(5)
针对污水处理系统设计中的工艺选择, 将决策支持系统引入污水处理领域, 以处理工艺对污水中相应污染物的去除率为主要分析依据, 提出了污水处理工艺决策支持系统的理论框架, 并构建出基于模型库、数据库的污水处理工艺选择决策系统。用户可通过良好的人机对话界面, 根据进出水水质状况, 确定最终满足需要的污水处理工艺。
6. 期刊论文 [张艾星](#) 城市污水处理工艺选择 -科技与生活2010(10)
我国地域广阔, 各个城市水质有着各自的特点, 因此如何选择合理的污水处理工艺对于污水处理具有重要意义, 就各种污水处理工艺及其适用性进行简单探讨分析。
7. 会议论文 [查眉娉](#) 地下式小型污水处理站设计 2003
地下式小型污水处理站适用于城市污水管网尚未建成或不可能到达的大型宾馆、商城、建设住宅小区、开发旅游区等, 其突出优点是不影响环境美化。本文介绍了地下式钢筋混凝土小型污水处理站的基本形式, 工艺选择和总体布置及应注意的问题, 并介绍了上海太阳岛地下式污水处理站的设计和运行情况。
8. 会议论文 [吴超起, 黄自勤](#) 浅议广西城镇污水处理现状及规划 2009
本文概略介绍了广西十一五污水处理工程规划, 提出规划必须具有前瞻性, 应重视水系上游城镇的污水处理。在污水处理标准、工艺选择、污水收集系统改造及污泥处理与处置等方面提出一些建议。
9. 期刊论文 [闫莉](#) 城市污水处理的工艺选择 -沿海企业与科技2010(4)
城市污水处理工艺的选择相应的对策就是加强水污染防治, 进行城市污水处理, 选择处理效果好的处理工艺。
10. 期刊论文 [张惠英, 曾光明, 袁兴中](#) 城市污水处理厂工艺选择一例 -中国给水排水2001, 17(11)
根据污水水质特性, 预选出两种适宜于该污水处理厂的工艺方案, 并从工艺特性、设备配置、工程投资、技术经济和工程现场实况等方面对两方案进行了比较, 确定了最佳工艺方案。

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_kjysh201006196.aspx
授权使用: 兰州大学(lzdx), 授权号: 8b060be4-8e51-4218-9424-9eaa00fa5e8a

下载时间: 2011年3月18日