城市给排水

城市污水处理厂选址观念

马林伟 周建忠 孙 政

摘 要 针对目前城市污水处理厂厂址选择问题，简要论述了城市污水处理厂选址的传统观念。根据21世纪排水系统的定位走向，提出了城市污水处理厂选址的新观念。并以成都市沙河污水处理厂为例，简要介绍了沙河污水处理厂的选址及该项目带来的工程效益。

关键词 城市污水处理厂 厂址 观念

城市污水处理厂是城市的重要基础设施，也是目前国内外用以“防治污染，保护环境”的重要措施之一，在控制水环境污染方面发挥着重要作用。随着城市建设的发展，工业区的开发，新区住宅建设速度的加快，各地都在新建一批污水处理厂。此时城市污水处理厂布局规划就成为处理厂建设与管理的一个关键问题，污水处理厂布局集中与分散一直是争论的焦点。集中建设污水处理厂可以体现规模效益，降低建设费用和日常运行费用，且便于维护与管理；而小型分散的污水处理厂易于建设，建设周期短，且有利于处理后污水的就近回用。

从国内外城市污水处理厂建设的发展历史来看，在人口密集的大中城市，目前大型集中污水处理厂是污水处理厂建设的主流，我国大中城市都建设了一些大中型污水处理厂，对于控制当地水环境污染发挥了重要作用。但随着污水处理厂建设速度的加快，在部分缺水城市，处理后污水的综合利用已经越来越受到人们的高度重视，污水处理厂的建设将有小型化分散建设的趋势。因此，随着新形势的不断变化，污水处理厂的选址观念也应随之而变。

1 厂址选择观念

1.1 厂址选择传统观念

制定城市污水处理系统方案时，污水处理厂厂址的选定是一个比较重要的环节，它与城市的总体规划、城市排水系统的走向、布置、处理后污水的出路都密切相关。总之，应符合城市总体规划和排水工程总体规划的要求，同时还应考虑多方面因素来综合确定[1-3]。

传统观念上的排水系统主要是以防止雨洪内涝、排除和处理污水、保护城市公共水域水质等为目的，认为污水都是有害的，因此一般是希望将污水尽快排除到城市下游，进行高度集中处理。按照传统规划方法，污水处理厂厂址要根据污染物排放量控制目标、城市布局、受纳水体功能及流量等因素来综合选择，一般尽可能地安放在各河系下游、城市郊区，这样可以使尽可能多的污水自流进入城市污水处理厂。另外，对于污水排放也比较有利，经处理后的污水排入下游河道，避免造成对上游水系的污染。

1.2 厂址选择新观念

21世纪排水系统的定位应从以前的防涝减灾、防污减灾逐步转向污水的资源化，从而恢复健康水循环和良好水环境，维系水资源可持续利用[4]。事实证明：污水深度处理与再生回用是恢复水环境的必由之路，其社会效益、环境效益与经济效益已为世界各国所瞩目。

某南方城市就已引发了“两个治污理念”之间的争论。这是一场以循环经济的思想为指导、利用污水回用来解决水污染和水资源问题，与用大调水和大工程思路来解决城市水污染和水资源问题“两个治污理念”的争论，这也就引发了中国对水资源利用战略的思考。按照这个新的理念，我们就不能不提到城市生活污水处理厂的建设究竟应以何为目

标，以当前减灾为目的的达标排放就值得重新考虑，以适应新的形势需要。

随着形势的不断变化，污水处理厂的选址问题也就需要随之而变。传统的污水处理厂一般都建在城市水系的下游，这主要是考虑到防止对水系的污染，但这样会对污水再生利用是不利的。传统布局使污水再生水源远离用户，增加了相应的回用水管网费用，同时污水再生水也不能重力注入城市段补充干枯少水的河流，不利于污水资源化。因此，城市污水厂的数目和厂址的规划不应拘泥于传统经验，而应该依据城市实际中水回用的需要在适当位置建设合适规模的污水处理厂，使得整个城市形成大、中、小，近、远期相结合的污水处理厂布局规划。这样，既有利于污水回用，又减轻了城市排水管网系统的负担，易于实现分期建设。

此外，在进行排水系统规划时，还应对整个城市的功能分区、工农业分布、排水管网及污水处理现状等做周密的调查，调查现有的和预测潜在的再生水用户的地理位置及水量与水质的需求。恰当地确定排水分区、污水净化厂的位置与个数，改变将污水处理厂摆放在城市最下游进行高度集中处理的传统做法。

2 成都市沙河污水处理厂

2.1 沙河污水处理厂简介

成都市中心城区位于岷江上游，至2000年末，城市面积1418km²，其中建成区面积207.8km²，全市总人口1013.35万人，其中市区人口335.86万人。因污水收集和处理能力不足，使得大部分的生活污水和工业废水未经处理直接排入河道，致使河流水体受到污染，不仅影响了城市面貌和人民的生活质量及身体健康，同时也影响了成都西南中心城市的良好形象。为解决城市污水排放对河流水体造成的污染问题，改善成都市中心城区的水环境面貌，提高人民的生活质量，成都市沙河污水处理厂工程的建设已成为成都市中心城水环境综合治理工程的一个重要组成部分。根据2002年8月编制的《成都市中心城水环境综合整治工程》，沙河污水处理厂建设规模为近期10万m³/d，远期为15万m³/d，服务成都市第三排水分区北片区，服务面积约30km²。采用“一体化生化池+D型滤池”工艺作为沙河污水处理厂的核心处理工艺。

2.2 沙河污水处理厂厂址选址

没有水不成其为河，河水只为生产生活所用，也不是河。近日，国内水利专家提出了“维持河流生命基本水量”的概念[5]，专家认为应该有常年流量的20%均匀流过，才能保证河流基本生态。据水利部门介绍，目前成都地区生产生活用水来自岷江上游的都江堰，在保证生产生活的原则下，都江堰的水开发程度已经超过80%。包括沙河在内的锦江流域，还没有生态用水一说。沙河目前上游补水，大都由沿岸企业按自身需求购买，随着沙河后期工程的展开，作为用水大户的工业企业将迁走，按现在的供水原则，沙河水量能否保持将成隐忧。

生产生活用水没有回流到河流中，这也是城市河流少水的原因。锦江河工程和沙河工程的治污办法是把污水全部截流，送进污水厂，然而由于污水厂主要设在城市河流的下游，处理过的水不能补充河水。因此，在《成都市中心城水环境综合整治总体规划污水治理实施方案》中，将原1996年排水规划中的乌龟啤污水处理厂45万m³/d规模削减15万m³/d改建沙河污水厂，厂址设在沙河城市段中上游的成华区跳蹬河北环城区，这主要是考虑未来沙河污水厂的尾水经深度处理达标后排放沙河，作为沙河的城市景观用水。另外，据城市总体规划，未来在沙河流域中上游至少还将建2座日处理量2~3万m³/d的小型污水处理厂，如果污水处理厂能均匀分布，处理后的中水回流，就能补充沙河基本用水。

2.3 沙河污水处理厂工程效益

沙河污水处理厂工程建成后，每年可截留大量的污染物，对改善区域水环境质量具有积极的作用；对降低区内企业的污染处理成本，提高生产效率，提高区域内人民的生活质量，改善人们的生活环境有明显的促进作用。特别是近期每天可以稳定向沙河提供处理达标水10万m³/d，增加沙河中下游流量，不但可以保证景观用水和改善沙河缺水状况，而且对改善沙河中下游河流水体的水体质量作用巨大，工程的环境效益十分明显。据报道，作为惟一一条代表发展中国家的河流，

“沙河综合整治工程”于2005年9月7日在澳大利亚布里斯班会展中心举行的国际舍斯河流奖颁奖仪式上获得了纪念奖项。

根据国家建设部关于《征收排水设施有偿使用费的暂行规定》中有关条例，通过收取排污费，将使本工程具有一定的直接经济效益。另外，沙河污水处理厂工程建成后，还将产生多方面的间接经济效益。如：改善了水源水质，可以降低中下游城镇给水厂的处理费用；改善沙河及周边环境，提高了都市的旅游价值；水体环境质量的改善，可以增强人民的健康体质，减少医疗保健费用等。成都市作为我国西部特大型中心城市，在“西部大开发”中具有举足轻重的地位，其中心地位及牵动作用日臻明显。沙河污水处理厂的实施将改变成都市中心城市市政基础设施瓶颈，使城市基础设施水平跃上一个新台阶，真正构建与成都市发展相适应的市政基础设施平台。

3 结论

随着城市污水处理厂建设速度的加快，在部分缺水城市，处理后污水的综合利用已经越来越受到人们的高度重视，污水处理厂的建设将有小型化分散建设的趋势。污水深度处理与再生回用是恢复水环境的必由之路，因此，随着新形势的不断变化，污水处理厂的选址观念也应随之而变。城市污水厂的数目和厂址的规划不应拘泥于传统经验，而应该依据城市实际中水回用的需要在适当位置建设合适规模的污水处理厂，使得整个城市形成大、中、小，近、远期相结合的污水处理厂布局规划。

参考文献

1 上海市建设和交通委员会主编. 室外排水设计规范(GB50014-2006)[M]. 北京：中国计划出版社，2006，4.
2 张自杰等. 排水工程（下册）（第三版）[M]. 北京：中国建筑工业出版社，1996，6.
3 北京市市政设计研究总院主编. 给水排水设计手册(第五册)[M]. 北京：中国建筑工业出版社，2004，2.
4 张杰，李捷，熊必永. 城市排水系统新观念 [J] .给水排水，2002，28（11）：24~ 26.
5 李国英. 建立“维持河流生命的基本水量”概念 [J]. 人民黄河，2003，25（2）：1~ 1，25.

△作者通讯处：610081 四川省成都市星辉中路11号 中国市政工程西南市政设计研究院
电话：028-83310956
E-mail：zjzhongf2002@126.com

信息

我国地下水资源分布极不平衡

调查显示，我国地下水资源分布呈现南多北少基本特征，且自然分配极不平衡，资源量最少和最多的地区分布量相差50倍，这也是我国部分地区极度缺水的主要原因。

记者从9日在北京召开的第34届国际水文地质大会上获悉，自1999年以来，中国地质调查围绕地下水资源可持续利用和地下水环境保护，开展了新一轮全国地下水资源与环境调查评价。调查显示，我国水资源总量约为每年28000亿立方米，其中三分之一是地下水。我国地下水资源分布呈现南多北少基本特征，分布在长江以北的北方地区地下水资源量占全国的32.2%，而在长江以南的南方地区地下水资源量占全国的67.7%。因此，按人口平均分配的地下水资源量，最少的在北方。由于地形、地貌、岩石地质构造、大气降水等自然条件的影响，我国地下水资源自然分配极不平衡，最多的地方每年可达10000立方米，最少的地方每年不足200立方米，特别是在西北地区形成了一系列极度缺水的贫困区。

（摘自 www.c-water.com.cn，2006-10-10）

生物治污技术受关注

一种运用生物技术生产的垃圾、污水治理及异味控制产品受到关注，这就是AAB国际的贝尔斯姆系列产品。贝尔斯姆技术开创了利用生物技术处理垃圾、污水、异味的新方法。产品主要应用于污水污泥、受污染河湖、垃圾处理场、纸浆造纸厂、食品加工厂、印染、冶金、煤矿、酿酒、化工污水、炼油及动物油脂厂、屠宰场、牲畜农场、动物园、垃圾转运站、垃圾回收中心、运输车辆、堆肥、交通车站、公共厕所、食品储藏室、综合加工以及需要驱除蚊蝇等虫类的场所。更为重要的是该系列产品对人体及自然生态环境无任何伤害与副作用，也不会给环境带来二次污染。

（摘自 www.c-water.com.cn，2006-9-26）