

我国生态卫生(排水)系统的特征与发展

□ 中国 城市建设研究院 宋序彤

传统城市排水系统发展的弊端与挑战

传统卫生(排水)系统是在供水(自来水)逐步普及的基础上发展起来的。当时人们认为淡水资源是“取之不尽,用之不竭”的。净化了的可饮用的水被输送到人们生活和生产的各个角落。所有用水的地方都使用这种饮用水。随着饮用水净水厂和污水处理厂处理工艺越来越复杂,建设和运行费用越来越高。据联合国有关资料统计,目前世界上仅有约5%~10%污水进行了处理,全球有约1.3亿人得不到安全的饮用水,26亿人没能使用安全的卫生设施。寻求从根本上解决水危机的方法是国际社会面临最具挑战的任务之一。20世纪后期国际上一些专家学者开始向传统的供排水系统和用水模式提出了越来越多的疑问与挑战:

——为什么要用可以直接饮用的清洁水,去冲洗便器及其他污染物?

——为什么要把居民少量排泄物和其他大量污水混合,并通过漫长的排水管道将其汇集到城市下游,再花费大量能耗提升和处理?

——为什么大量粪尿中有机营养物质不能施用于农田和园艺,使土壤因得不到有机肥的滋养而退化,而却又耗大量能源去把营养物质分解和去除?

到2004年底,我国城市用水人口已达3.03亿人;已建成城市日供水能力2.48亿立方米/日;城市供水管长35.84万公里;城市污水处理708座;城市排水管长21.9万公里。为建设城市供水排水系统,2000年—2004年城市供水共投资889.6亿元;城市排水共投资1376.2亿元。另外,我国还有1.78万个建制镇和2.18万个集镇也按此模式建立或正在建设相关供水排水系统。

生态卫生(排水)系统的核心要点

生态卫生(排水)系统,是在分析了生活污水特征的基础上逐步发展起来的。生活污水中主要营养物质N、P、K主要含在尿液中,少量的尿液如能分离,可用于农业;粪便中也有较多营养物质;冲厕以外的污水(灰水)含有较少比例营养物和污染物质,其体积却为人直接排泄物粪尿体积的

50~200倍。

生态卫生(排水)系统的核心要点有:

1、人粪尿排泄物和其他有机垃圾应采用接近自然的、低能耗的堆肥处理方法进行处理;

2、使人排泄物和其他有机废弃物中的营养物质能安全地予以回收利用,并形成闭合循环系统;

3、高效、安全、合理地用水,排出的污水处理后得以再生安全利用或回送补给地下水,形成闭合的循环系统。

其基本出发点是将排水系统看作是全球生态圈和水圈的一个相关子系统,并以可持续发展的模式去思考解决生态圈和水圈中发生的问题,力图建立一个生态型的可经济运行的卫生(排水)系统,使水资源和营养物质得以形成闭合的循环。其战略目标是发展闭合循环的给排水系统。

国内外生态卫生(排水)系统发展特征

1、美国、丹麦、德国等诸多国家主管部门以多种方式支持生态卫生(排水)系统的发展。

2、生态卫生(排水)系的研究和实践活动在世界范围广泛展开。

3、生态卫生(排水)系统发展经济上的可行性已被证实。

4、我国历史上早年形成了传统的粪便、堆肥原始生态循环系统。生态卫生(排水)设施和沼气系统设施在农村的推广应用,生态卫生(排水)系统在城市地区有所发展。近年来,在我国市场上还出现了多种少用水和不用水的厕所,并在许多公众场合得以应用。可以说生态卫生(排水)系统,在我国的发展正方兴未艾。

当前,在我国生态卫生(排水)系统的关键设备、设施和工艺中的一些问题还有待研究解决;生态卫生(排水)设施主要还是单用户使用,系统规模较小;多用户和小城镇的生态卫生(排水)系统还有待研发;支持日常运行的、维护和管理的机制还有待创新,体系还有待建立;有关生态卫生(排水)系统设施和技术标准规范还有待在总结实践经验的基础上逐步建立;国家对发展生态卫生(排水)系统支撑的力度还有待加强。 CST