

北京市农村污水处理设施普遍闲置的反思 (I)

李宪法¹ 许京骥²

(1 北京市环境保护科学研究院, 北京 100037; 2 北京市市政工程设计研究总院有限公司, 北京 100082)

摘要 北京市在政府投资支持下, 农村污水处理建设得到迅速发展, 但普遍出现闲置、停运等情况。介绍了目前北京市农村污水处理设施的现状, 针对其闲置和停运原因进行分析和反思, 认为最主要的原因是错误的技术路线, 在此基础上借鉴发达国家经验, 提出农村污水“就地生态技术”的处理路线。

关键词 农村污水 政府投资 技术路线 就地生态技术

DOI:10.13789/j.cnki.wwe1964.2015.0191

0 前言

据原建设部 2005 年组织对全国部分村庄调查结果显示:我国 96% 的村庄没有排水沟渠和污水处理系统;89% 的村庄将垃圾堆放在房前屋后、坑边路旁甚至水源地、泄洪道、村内外池塘, 无人负责垃圾收集与处理^[1]。2014 年住建部有关领导称, 全国农村污水处理率只有 8%, 未处理的农村污水量是城市和县城污水量的 1.5 倍, 计划 2020 年全国农村污水处理率翻番达到 20%^[2]。据有关预测, 2035 年全国城镇化达 70% 以上, 届时将约有 1.4 亿个家庭的 5 亿人口居住在农村^[3]。随着农村生活的改善, 农村污水将成为一个严重的水污染源。

北京市在政府投资支持下全市农村污水处理建设虽然发展很快, 2011 年全市农村污水处理率达 40%, 远远高于全国平均水平, 但值得关注的是, 北京市的农村污水处理设施出现了普遍闲置的状况, 陷入“有钱建设、无钱运行”的困境, 白白浪费了资金和时间, 值得我们反思。需要制定全国适合于农村污水的科学治理规划。

本文将对北京市农村污水处理设施普遍闲置的根本原因进行分析, 并借鉴以美国为首的发达国家农村污水处理的经验教训, 建议实施“就地生态技术”路线, 并组织环保部、住建部、农业部、卫生部等有关部门统一协调, 制定适合于农村污水治理的规划和相应的管理办法, 防止出现类似北京市这种处理建设投资不见效、白白浪费资金和时间的后果。

1 北京市农村污水治理概况

北京市在政府投资的支持下, 全市农村污水处

理建设得以迅速发展。例如怀柔区 2009 年的村、镇级污水处理能力, 可以满足全区 80% 的农村人口污水量处理需要。北京市水务局《北京市第一次水务普查公报》资料显示, 2011 年全市建成乡镇级污水处理厂 44 座, 日处理能力 10.16 万 m³; 村级处理站 1 007 座, 日处理污水能力 14.3 万 m³, 两者合计日处理能力达 24.46 万 m³, 是 2010 年处理能力的 2 倍。

2 农村污水处理设施陷入“普遍闲置”的困境

2.1 政府积极投资, 村镇无力运行

据 2009 年 7 月北京市人大常委会执法检查组的调查报告:因运行费用得不到保障等原因, 乡镇农村污水处理设施不能正常运转的情况比较普遍, 一些处理设施成了应付检查的摆设, 造成很大的浪费。北京市一位人大代表报告称:“北京市的农村污水处理设施处于停运状态, 现在的局面是政府不补贴, 农村无力运行”。

2009 年海淀区一座日处理能力 3 000 m³ 的生活污水处理厂, 采用传统生化处理工艺, 每年需要运行费用 175 万元, 现在的状况是“除了区政府每年投入以外, 市政府也将给予补贴”才能运行。而这部分污水量仅占地区总污水量的 1/7 左右。全国模范镇房山区长沟镇, 2003 年投资 500 万元建成的间歇式活性污泥法污水处理设施, 建成后直到 2009 年还没有投入运行。以怀柔区为例, 全区农村有 14 个乡镇 284 个行政村, 农村人口 19.5 万人。2005 年全区便建设了区、乡镇、村和分散点源(主要是餐饮企业)四级污水处理网络;截至 2009 年, 建成设施的处理能力约占全区污水排放量的 80%, 预计每年需要的运

行维护费用约 800 万元。根据规定,区水务局每年根据运行情况向管理单位拨付专项奖励基金,2008 年拨付奖励基金 79.9 万元,占实际需要运行费用的 1/10,剩下的缺口,以山区为主的村、镇和区政府只能是“有心无力”了。

2.2 普遍闲置现状的原因分析

关于北京市农村污水处理设施普遍闲置的原因,北京市人大组织了专门考察,有关专家也进行了系统的分析研究,认为主要存在以下几个问题:①工程成本高,缺乏运行维修资金;②技术复杂,缺乏训练有素的专业运行管理人员;③工程设施多,地点分散,管理难度大;④管护不到位,责任不到人,管理主体不具备设施运行管理职责;⑤法律制度不健全,执法难度大;⑥污水收集管网不健全,污水量小于设计水量,影响正常运行;⑦地区缺乏全面规划,一些污水处理设施建成后,由于改变地区规划而被拆除。

另外,怀柔区财政特地斥资近 2 000 万元,为“民俗接待户”提供了 240 座技术复杂的“家庭污水处理厂”。这种处理厂包括滤池、膜滤等数道处理程序,把污水中的淤泥残渣过滤后,排入河道。安装的机器每台价值近 10 万元人民币。这些地区的小型污水处理厂运营全部由专业公司负责,没有说明运行费用谁来支付,恐怕没有政府的支持也难以继。

有记者对北京市农村污水处理设施调查的结论是:农村污水处理面临的是“建得起、用不起”,甚或“建不起、更用不起”的困境,造成这一悖论的根本原因,在于乡镇财力捉襟见肘,对环保投入“有心无力”;而上级政府的财政扶持不到位,对小城镇环保投入则是“有力无心”。

总之,北京市由政府投资建成的农村污水处理工程,假如没有政府的资金支持将难以为继。

3 普遍闲置的核心问题——技术路线

北京市农村污水处理设施出现普遍闲置问题,上述分析的各种因素都是存在的,但笔者认为最核心问题是技术路线。所谓技术路线主要包括以下几方面:即对于分散的农村污水不论规模大小、不惜成本仿效城市的机械化集中处理工艺,盲目追求高标准的再生水水质指标、特别是广泛采用成本较高的 MBR 等工艺设备,结果出现了超长的污水管道、天价

的投资和运行费用,以及维护管理困难的工程设施。

3.1 天价的投资标准

北京市水务局根据 2006 年在全市 13 个区县 78 个村开展的污水处理工程示范研究,以及 2007 年在 120 个村推进的污水处理建设的基础上,提出了农村的污水处理工艺及其天价的投资标准。推荐的 8 种污水处理工艺是:生物接触氧化、生物转盘、厌氧生物滤池、膜生物反应器(MBR)、循环式活性污泥系统(E-CASS)、厌氧/好氧(A/O)+土地处理和改厕等及其组合系统。提出的污水工程投资标准为:山区单位水量投资 3.5 万元,平原区单位水量投资为 3.0 万元。这个投资标准概念是原建设部 2005 年“建设部关于全国城市污水处理情况的通报”中控制城镇污水单位水量投资指标 1 000 元的 30~35 倍(可能不含管道);是 2013 年全国 328 座城市污水处理厂单位水量平均造价 1 500~2 000 元的 15~20 倍。

在这种由国家投资的政策鼓舞下,北京市普遍推行了“天价”的农村污水工程。丰台区 5 个行政新村的污水工程单位水量造价高达 3.81 万元。房山区 20 个乡镇和 87 个行政村单位水量的管道长度是丰台区的 2.34 倍,按此估计房山区的污水工程平均造价可能是丰台区的 2 倍以上。

3.2 超长的污水管道

国家环保局颁布的《农村生活污水建设项目投资指南》中规定,污水收集管道与处理设施的投资控制在 2.5:1.0 的范围之内。而实际情况是丰台区和房山区的人均农村生活污水管道长度分别是北京市城八区的 8.8 倍和 13.4 倍;单位水量长度分别是城八区的 125 倍和近 300 倍。

丰台区 5 个新农村合计 7 189 户,居民 25 161 人,建设小型污水处理站 11 座,每日总处理能力 2 050 m³,政府总投资 7 804 万元,共敷设污水收集管线 222 km,人均污水管道长 8.82 m,是 2007 年北京市城八区人均污水管道 0.24 m 的近 37 倍;单位水量污水管道长度 108 m,是城八区 0.86 m 的 125 倍。丰台区的“两个村的小流域示范村”,总人口 8 000 人,敷设污水管道 89 km,日处理污水量 600 m³,投资 500 万元,单位水量造价 8 333 元,人均管道长度 11.13 m,单位水量管道长度 148 m,其中西

庄店村单位水量管道长度达 205 m。

房山区在 20 个乡镇和 87 个行政村完成了 11.7 万人的污水收集及处理工程,敷设污水管网 1 570 km,建成污水处理站 101 座,日处理污水总量 6 200 m³,人均污水管道长达 13.42 m,是城八区的 56 倍;单位水量的管道长度达 253 m,是城八区的近 300 倍。

这种低水量长管道的“集中处理”模式,一是不但浪费了大量资金,可能由于违反通常的设计规范而导致难以正常运行的后果(如流速过慢、管道泥沙淤积);二是超长污水管道因渗漏而出现“没有污水”的后果;三是这样长距离而分散的 87 个村的管道维修管理工作的难度可想而知。

3.3 不惜成本追求高水质,不论规模推行 MBR

在农村,不论规模大小,不论地点条件和实际需要,广泛地不惜工本地追求高水质指标的再生水处理工艺,值得反思。

据《中国环境报》报道,房山地理式无动力太阳能 MBR 技术装置,处理后水质可达北京市《水污染物排放标准》(DB11/307—2005)一级 B 标准,可作为再生水回用于冲厕、洗车、水景观等,实现污水“零排放”与污水资源化的目标。

据国家环保局 2013 年颁布的《农村生活污水处理建设项目投资指南》中的 6 种集中处理工艺,无论造价还是运行费用 MBR 技术均为最高的一种。

在有关北京市农村污水处理的文献中,随处可见的是广泛采用多种类型和不同规模 MBR 工艺的宣传报道,包括地面式和地理式、动力式和太阳能无动力式,规模最大的密云中水设施日处理规模 8 万 m³,最小的日处理能力只有 5 m³,有关利用“生态技术”的报道则很少。

房山区建成的 101 座农村污水处理厂中,仅地理式无动力太阳能 MBR 技术的装置达 16 座。一个日处理能力为 10 m³ 的地理式 MBR 设施,投资约 20 万元,房山区两个村每个村日处理污水能力 5 m³,均采用了这种地理式 MBR 技术,由于水量小,其单位造价更高。房山区牛家场村 104 户,397 人,日处理量为 20 m³/d,人均污水量 50 L,选择 MBR 工艺,选用 2 套设备,建 20 m³ 清水池 1 座。

4 小结

通过分析可以认为“有钱建设、无钱运行”是北京市农村污水处理建设存在的死结。北京市的农村污水工程技术脱离农村的社会经济条件,导致普遍闲置的后果,对农村污水处理技术路线缺乏有效的科学评估和监督而盲目投资,导致“天价”污水设施普遍闲置的困境,北京市各级主管部门负有无可推卸的责任。

通过对设施普遍闲置的案例分析,可以得出的结论是:这些“天价”而复杂的污水设施,如果没有政府的后续资金投入是难以为继的,将来有可能成为“一堆废铜烂铁”。按“技术不是一种力量,只能是能量的转换器”、“末端技术救不了我们的环境”的生态经济学原则,采用这种高级处理技术,可能出现“净化了水却污染了土壤和空气”的恶性循环。同时,在中国的农村地区,这种高成本的末端处理技术取得的成效,可能会被农村更大的面源污染所抵消。20 世纪 70 年代美国村镇污水处理技术路线的经验教训,值得我们借鉴。

污水就地生态技术在美国等发达国家农村得到了广泛应用,我国一些地区也已经采用。北京市远郊区县可以利用一些沙荒地,发展污水就地处理系统,这样既处理了污水,又可以打造成一片绿地,是实实在在的生态建设。笔者认为:就地生态技术是解决农村污水的根本出路。(未完待续)

SUNRELAND

胜瑞兰

· 广告 ·

胜瑞兰工业设备(苏州)有限公司

胜瑞兰工业设备(苏州)有限公司是一家位于苏州工业园区的中美合资企业,引进国际先进技术,按国际标准专业生产泵、阀、搅拌机、分析仪器仪表等工业产品,为客户的各种特殊应用提供个性化解决方案,并提供专业化一流服务。产品广泛应用于石油/天然气、石化、化工、环保水处理、电力、造纸、制药、钢铁、食品等行业的各种工业过程中,帮助解决各类流体输送及监控问题,并确保过程的精确、安全和环保。公司目前生产和经营的产品系列包括计量泵、水处理分析控制仪表、搅拌机、系统与附件等。公司通过了英国标准协会 BSI ISO9001:2008 质量管理体系认证,公司还获得苏州工业园区“科技领军”项目称号。