

选哪种方式建? 资金从哪来? 后期咋维护? 记者蹲点采访泰安六个农村样本——

# 农村污水治理：适合自己的才是最好的

□ 本报记者 曹儒峰

农村生活污水治理是一项重大民生工程，也是一项复杂的系统工程。选择哪种方式建? 资金从哪里来? 后期如何维护? 自2020年10月底起，记者用近两个月的时间，在泰安市新泰市、宁阳县、岱岳区等地农村蹲点采访，调研他们在这方面的探索、成效以及遇到的问题，以期为各地因地制宜、科学推进农村生活污水治理提供更多思路。

## 告别“污水靠蒸发”的日子

12月6日，走进新泰市西张庄镇小白沙村，映入眼帘的是干净整洁的大街小巷。很难想象，就在几个月前，这个村的生活污水还是直接泼洒在大路上，“淌到哪里算哪里”。

“垃圾靠风刮，污水靠蒸发”。由于门前全是土路，污水无处可去。时间一长，村里有一股酸臭味。“夏天开窗通个风，就能闻到老远飘来的臭味，浑身不自在。”村民范建华说，冬天更难受，污水经常结冰，出门都需要穿靴子，“外面沾泥巴，里面脚冰凉”。

变化源于2019年，小白沙村投资36万元，建设了8处小型污水处理系统。“根据目前农村生活污水常用的处理技术，结合村里的客观条件，村里确定采用微型一体化污水处理系统。村民的生活污水通过院子里的地漏，排入门前排水沟，就近汇入污水处理系统。”小白沙村党支部书记范庆国介绍，根据地势地形，村里就近按照20到30户一个污水处理站的标准建设。

掀开家门口的3号污水处理盖，范庆国弯下腰，直接把头探了进去。管子里水流清澈见底，只有几片落叶，被他顺手捞了出来。3号污水处理站挨着范建华家的门口。长长的污水管网，一头接入村民家里，一头连着2019年新建成的污水处理池。这根埋在地下

的管子，仿佛是不见的清洁工，让范庆国和他的村庄告别了污水横流的过去。

在3号污水处理站，记者看到，一套设备有大小4个池子，大概长4米，宽1.5米。全部使用砖块和水泥砌成，周边用栅栏围住。“污水先进入污水池进行沉淀，然后进入全封闭的厌氧池，通过微生物发酵、分解，由于只是分解，这时候的污水还是黑色的。接着进入好氧池，好氧池的大小跟厌氧池差不多，好氧池里加了填料，上面附着生物菌，对水质进行净化，水渐渐变清。然后再经过沉淀、消毒等环节，最后流出清水。”泰安市生态环境局新泰分局生态科科长刘艳军说，污水处理站出水水质达到一级B标准，可以用来浇花、浇树。

自从建设了污水处理站，范建华每天还多了项义务劳动。“自家门口做好清洁工作，并关注着排污口有没有被堵住，可不能像以前一样污水横流了。”他笑着说，村里环境变好了，这份“新工作”尽管没有报酬，做着却带劲。

## 三种治理模式各有特色

农村生活污水主要来自于四个方面：厨房污水、洗涤污水、厕所污水以及洗浴污水。我国农村生活污水的治理可以分为起步阶段（2005—2008年）、发展阶段（2008—2015年）、快速推进阶段（2015年至今）。其中，2018年国家先后印发多个文件，要求将农村生活污水治理提升为主攻方向，梯次推进农村生活污水治理。2019年，国家印发的《关于推进农村生活污水治理的指导意见》提出，按照实施乡村振兴战略的总要求，走出一条具有中国特色的农村生活污水治理之路。

泰安市共有行政村3339个，今年泰安市50%以上的行政村要完成生活污水治理任务，村庄内污水横流、乱排乱倒情况基本消除，运维管护机制基本建立。

近年来，泰安市推进农村生活污水治理工作。2019年12月，全省农村生活污水治理现场会就在新泰召开。目前泰安市农村污水治理主要采用城乡统一处理、村落集中处理、农户分散处理等三种处理模式。

小白沙村就是农户分散处理模式的典型。“所谓的农户分散处理模式即单户或几户采用小型污水处理设备或借助自然地形处理生活污水，主要适用于人口密度稀少、地形条件复杂、无法集中铺设管网或不集中收集处理的村落，特别适用于山地、丘陵地带。”山东农业大学资源与环境学院环境科学与工程专业副教授付伟章介绍。

与小白沙村一样，宁阳县东疏镇前张庄村也采用了农户分散处理模式。但是，村里安装太阳能电池节省了所有电费。

前张庄村仅有297户，单是这个小村庄，平均每天就能产生约10吨的生活污水。“按照城镇化生活污水处理方式，全村需建设1处集中式污水处理站。但是我们居住分散，地势高低不平，从各户收集的污水不利于形成自流收集。”前张庄村党支部书记吴月军说，在综合考虑投入成本、运转经费和保证处理水质等因素后，该村探索农户分散式处理模式。



左上图：新泰市西张庄镇小白沙村建设了8处小型污水处理系统，图为小白沙村党支部书记范庆国(左一)等人查看3号污水处理站情况。右上图：宁阳县伏山镇于家海村建设的农村生活污水处理站。全村的污水通过地下管网接入处理池，通过厌氧发酵、湿地吸收等过程处理后，排放到旁边的水坑。下图：宁阳县东疏镇前张庄村将全村划分为5个片区，每个片区建设安装一个太阳能微动力的小型污水处理站，污水首先通过村民家里的滤网，较大的垃圾被过滤出去，然后通过管道进入处理站的调节池。

## 记者手记

# 农村污水治理要抓住“牛鼻子”

□ 本报记者 曹儒峰

农村生活污水治理是一个老大难问题。污水治理难，难在“毛细血管”的接入，施工时需要农户的卫生间、厨房和庭院地面“开膛破肚”，部分农户并不“买账”；污水治理难，难在大部分管线埋入地下，深度需要精准测量，冬天还要防止冻伤，工程质量容不得半点瑕疵；污水治理达到排放标准的同时，还需考虑其经济成本；污水治理设施建设只是开始，运行维护才是关键。

采访中，记者感受最迫切的是：农村污水治理模式的选择，一定要考虑农村财力实际情况。在技术选择上，不能盲目追热点，也不能片面追求“高大上”。要因地制宜，综合区域生态现状、目标，以及技术与经济等多方因素，否则就会造成资金浪费，治理效果也得不偿失。

可喜的是，随着社会对环保越来越重视，农村污水治理已经形成了一个巨大的“市场”，更多具有资金实力和技术实力的企业进入农村污水处理市场。

不仅大企业进入这片“海”，敢闯敢干的宁阳县前张庄村人，也已“下水”小试牛刀。村里成立了宁阳县通源科技环保有限公司，拉起了一支专业施工队伍，干起了建设污水处理站的活，村民纷纷加入。目前，这支施工队已到宁阳县东疏镇赵茂村、泰安市徂汶景区天宝镇寨山东村承揽了分散式生活污水

治理的调节池。沉淀后进入厌氧池，在这里经过两三天的沉淀发酵后进入好氧池。好氧池里放有填料，通过填料上附着的高效复合菌的微生物代谢作用来去除水中污染物，达标后进入清水池。

两块小小的太阳能板能支撑污水处理站运营4至5天，无人值守、自动运行，可谓“一次性投资，无成本运营”。此外，污水处理站隐藏在小区草坪或灌木丛内，与周围自然景观融为一体。

由于成效好、亮点多、费用较低，前来学习的村民络绎不绝。吴月军有想法，成立了宁阳县通源科技环保有限公司，拉起了一支专业施工队伍，干起了建设污水处理站的活，村民纷纷加入。目前，前张庄村这支施工队已到宁阳县东疏镇赵茂村、泰安市徂汶景区天宝镇寨山东村承揽了分散式生活污水

治理的调节池。沉淀后进入厌氧池，在这里经过两三天的沉淀发酵后进入好氧池。好氧池里放有填料，通过填料上附着的高效复合菌的微生物代谢作用来去除水中污染物，达标后进入清水池。

治理的调节池。沉淀后进入厌氧池，在这里经过两三天的沉淀发酵后进入好氧池。好氧池里放有填料，通过填料上附着的高效复合菌的微生物代谢作用来去除水中污染物，达标后进入清水池。

两块小小的太阳能板能支撑污水处理站运营4至5天，无人值守、自动运行，可谓“一次性投资，无成本运营”。此外，污水处理站隐藏在小区草坪或灌木丛内，与周围自然景观融为一体。

由于成效好、亮点多、费用较低，前来学习的村民络绎不绝。吴月军有想法，成立了宁阳县通源科技环保有限公司，拉起了一支专业施工队伍，干起了建设污水处理站的活，村民纷纷加入。目前，前张庄村这支施工队已到宁阳县东疏镇赵茂村、泰安市徂汶景区天宝镇寨山东村承揽了分散式生活污水

治理的调节池。沉淀后进入厌氧池，在这里经过两三天的沉淀发酵后进入好氧池。好氧池里放有填料，通过填料上附着的高效复合菌的微生物代谢作用来去除水中污染物，达标后进入清水池。

两块小小的太阳能板能支撑污水处理站运营4至5天，无人值守、自动运行，可谓“一次性投资，无成本运营”。此外，污水处理站隐藏在小区草坪或灌木丛内，与周围自然景观融为一体。

由于成效好、亮点多、费用较低，前来学习的村民络绎不绝。吴月军有想法，成立了宁阳县通源科技环保有限公司，拉起了一支专业施工队伍，干起了建设污水处理站的活，村民纷纷加入。目前，前张庄村这支施工队已到宁阳县东疏镇赵茂村、泰安市徂汶景区天宝镇寨山东村承揽了分散式生活污水

治理的调节池。沉淀后进入厌氧池，在这里经过两三天的沉淀发酵后进入好氧池。好氧池里放有填料，通过填料上附着的高效复合菌的微生物代谢作用来去除水中污染物，达标后进入清水池。

两块小小的太阳能板能支撑污水处理站运营4至5天，无人值守、自动运行，可谓“一次性投资，无成本运营”。此外，污水处理站隐藏在小区草坪或灌木丛内，与周围自然景观融为一体。

由于成效好、亮点多、费用较低，前来学习的村民络绎不绝。吴月军有想法，成立了宁阳县通源科技环保有限公司，拉起了一支专业施工队伍，干起了建设污水处理站的活，村民纷纷加入。目前，前张庄村这支施工队已到宁阳县东疏镇赵茂村、泰安市徂汶景区天宝镇寨山东村承揽了分散式生活污水

治理的调节池。沉淀后进入厌氧池，在这里经过两三天的沉淀发酵后进入好氧池。好氧池里放有填料，通过填料上附着的高效复合菌的微生物代谢作用来去除水中污染物，达标后进入清水池。

两块小小的太阳能板能支撑污水处理站运营4至5天，无人值守、自动运行，可谓“一次性投资，无成本运营”。此外，污水处理站隐藏在小区草坪或灌木丛内，与周围自然景观融为一体。

由于成效好、亮点多、费用较低，前来学习的村民络绎不绝。吴月军有想法，成立了宁阳县通源科技环保有限公司，拉起了一支专业施工队伍，干起了建设污水处理站的活，村民纷纷加入。目前，前张庄村这支施工队已到宁阳县东疏镇赵茂村、泰安市徂汶景区天宝镇寨山东村承揽了分散式生活污水

治理的调节池。沉淀后进入厌氧池，在这里经过两三天的沉淀发酵后进入好氧池。好氧池里放有填料，通过填料上附着的高效复合菌的微生物代谢作用来去除水中污染物，达标后进入清水池。

两块小小的太阳能板能支撑污水处理站运营4至5天，无人值守、自动运行，可谓“一次性投资，无成本运营”。此外，污水处理站隐藏在小区草坪或灌木丛内，与周围自然景观融为一体。

由于成效好、亮点多、费用较低，前来学习的村民络绎不绝。吴月军有想法，成立了宁阳县通源科技环保有限公司，拉起了一支专业施工队伍，干起了建设污水处理站的活，村民纷纷加入。目前，前张庄村这支施工队已到宁阳县东疏镇赵茂村、泰安市徂汶景区天宝镇寨山东村承揽了分散式生活污水

治理的调节池。沉淀后进入厌氧池，在这里经过两三天的沉淀发酵后进入好氧池。好氧池里放有填料，通过填料上附着的高效复合菌的微生物代谢作用来去除水中污染物，达标后进入清水池。

两块小小的太阳能板能支撑污水处理站运营4至5天，无人值守、自动运行，可谓“一次性投资，无成本运营”。此外，污水处理站隐藏在小区草坪或灌木丛内，与周围自然景观融为一体。

由于成效好、亮点多、费用较低，前来学习的村民络绎不绝。吴月军有想法，成立了宁阳县通源科技环保有限公司，拉起了一支专业施工队伍，干起了建设污水处理站的活，村民纷纷加入。目前，前张庄村这支施工队已到宁阳县东疏镇赵茂村、泰安市徂汶景区天宝镇寨山东村承揽了分散式生活污水

住区域安装污水处理一体化设施，居住相对分散的区域安装单户污水净化槽装置，该种方式既节约了成本，也满足了生活污水治理需求。

不同的村庄选择哪种污水处理模式，关键是因地制宜、注重实效。“适合自己的就是最好的。要根据区位条件、经济水平、人口密集程度和地势地形等多种因素，科学确定本地区农村生活污水治理模式。”付伟章认为，由于存在方面差异，我们不能照搬浙江、福建等地做法，应当致力于“资源化综合利用和生态处理”两大原则探索合适的模式。

根据《山东省农村生活污水治理行动方案》要求，泰安市按照“因地制宜、注重实效，突出重点、梯次推进，政府主导、社会参与，生态为本、绿色发展”的原则，正在逐步推进农村生活污水治理。截至2020年11月15日，泰安市已完成1852个行政村农村生活污水治理任务，完成率55.47%，完成率位居全省首位。而且，泰安市全部县（市、区）均已超过五成。

“既要尽力而为，又要量力而行。针对农村地形多样，村庄数量多，规模小，分布散，经济状况各异等特点，我们因地制宜选择科学治理模式，不搞一个标准一刀切，力防千村一面。总之，要选择性价比最高、科学、有效、合理的治理模式。”泰安市生态环境局局长李华民表示。

## 建设难还是运营难

前张庄村安装农户分散式处理设备，在实现灵活轻巧的同时，也给建设带来了难度。房前屋后的土地问题，最为棘手。

“特别是涉及到几户相邻村民的土地问题，比如，愿不愿意让出房前屋后的空地，是不是过界了或者挖深挖浅等等。”吴月军说，对这些问题，为了协商用地问题，村委会花了不少时间和功夫。

建设中，资金缺口也是问题。农村生活污水治理设施属于农村基础设施项目，其建设、运营、维护以及监管均需要长期、持续地投入大量的资金。资金问题已成为农村生活污水治理的首要问题。由于缺少固定回报来源，企业极少涉及农村生活污水治理领域。主要依靠各级财政支持，资金来源单一，投入不足，污水处理设施的正常运行维护费用也没有固定来源。

这是建设之前的“烦恼”，而污水处理设施建成之后，也存在着“担忧”。

“我们的维护人员日常就只负责打扫卫生，看看设备通电情况，至于设备的维修维护，还得需要专业人员才行。”王鸿岭说。

污水处理工程“三分建七分管”。在农村生活污水治理设施运行管理中，多数地方将运营交给镇村，镇村缺乏必要的人力、物力、财力和技术来负责运营。

在镇村自行运营的设施中，多数操作人员年龄较大，仅接受过简单技术培训，无法及时解决设施运行中出现的问题。缺乏专门的运营和管理机构，已经成为农村生活污水治理中不容忽视的一个问题。

此外，农村生活污水治理工作是一项牵扯到城乡规划、道路建设、管网铺设等各种基础建设的综合性工作，涉及生态环境、农业农村、交通、住建等多个部门，不是一个镇、村、单独一个部门(单位)单打独斗就能完成的。

针对建设资金缺口，泰安市发挥政府投资的引导和撬动作用，采用PPP模式吸引社会资本参与投资乡镇及农村污水垃圾处理工程建设和运营。制定出台了奖惩办法，对按期完成任务及工作突出的乡镇街道予以奖励，调动了镇村工作积极性。同时，将农村生活污水治理与农村通水、通路统筹实施，既节约成本，又提高效率。

泰安市岱岳区道朗镇与启迪公司合作，采取整镇打包的方式，节省大量资金。该镇年投入40余万元，由公司组织定期对农户产生生活污水统一拉运至丰山村附近的厌氧池，进行发酵、曝气之后，用于浇灌黄精树苗，农村生活污水做到了就地还田、充分利用。

在宁阳县，2019年，总投资380万元的蒋集镇中心社区污水处理厂投入运营。这个污水处理厂日处理能力800吨，主要服务周边小区、学校、蒙馆公路两侧商铺，受益人口多达4000余人。但是，每年需要6万元的运营费用，这个钱哪里来?

“三方合作，共建共赢。我们和辖区友邦田综合体外开发合作，企业将生活污水排入水厂，每年缴纳排污费3万元，也为企业省去了建设污水处理厂的费用。日常管理运行由驻地村安排专人负责。”蒋集镇人大副主席宁召强介绍，当地正和多家单位进行协商，继续推广三方合作模式。

针对农村生活污水治理牵扯部门多的问题，今年5月，泰安成立市级专班。“我们负责统筹协调、协调调度、综合推进、督促指导各县(市、区)、各部门推进这项工作，调动各级各相关部门的主动性，形成协同推进的工作机制。”专班负责人杨文成介绍。

农村生活污水治理见成效，长效运行是关键。泰安市生态环境局新泰分局党组成员、副局长高颖介绍，为确保已建成设施正常运行，稳定发挥治污减排效益，必须坚持“建管并重”的原则，新泰市正在探索以县为单位集中招标，由专业公司负责后期维护，既解决了技术问题，又降低了维护费用。

作为农村环境治理的主要内容之一，农村污水治理的重要性毋庸置疑，全面提升农村生活污水治理率必定是一个长期而艰巨的过程。任重而道远，这更需要我们因地制宜、科学施策，尽快补齐农村生活污水治理的短板。

(本稿指导老师：王金龙)