

标准、技术、资金和机制仍存在瓶颈——

农村生活污水治理如何破局

深瞳工作室出品

采写:本报记者李禾
策划:刘恕 李坤一户一策,标准不
搞“一刀切”

四川省广元市苍溪县三合村,地处嘉陵江流域秦巴山南麓,是一个海拔800米的山区丘陵村庄。2400多名村民居住比较分散,生活污水收集难度一度成为农村“治水”的“拦路虎”。

“原先我们这里家家都是旱厕,一到夏天味道就特别大,而且蚊子和苍蝇很多。现在家里都有了污水处理设备,村子里的环境变好了。”年过七旬的三合村村民沈治忠乐呵呵地说。

近日,科技日报记者随四川省生态环境厅组织的“川江千里行”采访团在三合村采访时看到,村民的院子里都有4个带着井盖的小池子,这是单户“3+1”污水处理池。井盖下“藏”的是村民日常生活中产生的污水和废水。它们经厌氧发酵沉淀和隔油池处理后进入储存池,在进一步降解后,水质能达到省标三级标准,可用于灌溉蔬菜、果树等。全村农村生活污水治理覆盖率、收集率、处理率和资源化利用率均达100%。

近年来,随着宜居宜业和美乡村的建设,各地在农村生活污水治理方面探索出多种模式,乡村的“颜值”不断提升。

然而,从全国来看,农村生活污水治理率仍有待提高。生态环境部、住建部等部门公布的数据显示,2022年,我国城市污水收集率约为70%,而农村生活污水治理率仅为31%,很多农村依然处于“污水靠蒸发,垃圾靠风刮”的状态。

当前,农村生活污水治理存在治理机制不完善、治理重点不突出、治理成效评估不合理、治理模式不科学等问题,标准、技术、资金和机制仍是制约“治水”能力提升的瓶颈。如何破解这些难题,让建设美丽乡村的步伐走得更快更稳更实?

农村生活污水是指农村日常生活中产生的污水,以及从事农村公益事业、公共服务和民宿、餐饮、洗涤、美容美发等经营活动产生的污水。

党的十八大以来,在实施乡村振兴战略、农村人居环境整治、全国农村环境综合整治“十三五”规划等推动下,我国农村生活污水治理实现了跨越式发展。

在广元市,像三合村这样用上污水治理设施的农村有1046个。截至2023年10月底,四川省68.32%的行政村生活污水得到有效治理,较2019年初提升约50个百分点。

“可以说,近十年是农村生活污水治理能力提升最快的十年,治理设施投入不断增加。”国家城市环境污染防治技术研究中心研究员彭应登坦言,尽管如此,目前农村生活污水治理还存在着大量设施“晒太阳”的现象。

即便是北京,农村地区环境基础设施建设仍显滞后,日益成为城市建设的短板。第二轮中央生态环境保护督察发现,北京市乡村振兴战略实施方案明确提出,到2020年底全市农村污水处理要覆盖村庄1847个,但截至2020年9月仍有282个村庄未完成;农村地区污水处理设施重建、轻管理的问题比较普遍,已建成设施中约15%无法正常运行。

“在我国中西部欠发达地区的农村,生活污水治理设施建不起,用不起的情况就更为普遍了。”彭应登说,目前,我国农村生活污水治理尚处于早期阶段,技术还不成熟,有些地方照搬照抄城镇污水处理技术,有些地方过于追求低成本治理,甚至出现技术良莠不齐、鱼龙混杂等现象。

而盲目选择治理技术模式,是造成后期设施“晒太阳”的重要原因之一。

当前,城镇生活污水处理方式是通过管网把污水收集起来,输送到污水处理厂统一处理。这种“大集中、大处理”的技术相对成熟,并实现了标准化。但农村地区人稀,污水收集管网建设成本高、利用率低,加上各地情况千差万别,生活污水治理呈现“大分散、小集中”的特点。

此外,和城镇生活污水处理后集中排放到水体环境中不同,农村生活污水治理后或用于农业灌溉、庭院绿化,或用于景观池,或直接排入周边环境。“治理技术应该是精准匹配不同去处和用途的。”彭应登说。

随着“啪”的一声,灶台中有蓝色的火苗蹿起。在四川省南充市仪陇县新民村,村民许家全在自家厨房里打开沼气开关。他告诉记者,他家的燃料来自粪污产生的沼气。

仪陇县生态环境局环境与农村生态股股长李奇介绍,这户村民采用的是“沼气池+旧粪坑”污水治理模式。即把厕所粪污和畜禽粪便接入沼气池发酵,淘米、洗菜等生活污水都接入旧粪坑,由此产生的沼气可用作燃料。“沼气在春夏秋三季完全够用,只是冬季时需要补充一些燃气。这样既省钱又能产生肥料,真是好用又划算。”许家全说。

在许家全的隔壁,村民许智采用的是另一种污水处理模式。“这是三格化粪池和生活污水收集池的‘3+1’模式。”许智指着脚下三块小格解释,粪污在化粪池发酵熟化后用作肥料还田,生活污水收集池的污水经治理后,则用于农业灌溉。

两家为何采用不同的污水治理模式?“许家全养了两头猪,有畜禽粪便处理的需求。”李奇说,许家全家原本就有沼气池,施工队只需对原沼气池进行维修改造即可,这样就降低了改造成本。“无论是‘沼改厕’模式还是‘3+1’模式,都是让农家厕所排放的‘黑水’、餐厨洗涤排放的‘灰水’,能够分类收集,再进行资源化利用。”

除了以上两种模式,仪陇县创造性地探索了其他模式。比如,针对居住相对集中的农户,采取“集中联建”的治理模式;靠近城区的则采用“截污纳管”的模式,直接进入城镇污水处理厂等。

“要为每户人家找到最适合的治理方式。”仪陇县生态环境局局长刘正说,仪陇县推进农村生活污水治理时,坚持“因户施策、充分利旧”原则,将改厕与农村生活污水治理相结合,探索出的丘陵地区“厕污共治”模式,被全国土壤污染防治部际协调小组列为典型案例。

破解资金难题,建
得起更要用得起

要达到的排放标准越高,治理成本就越高。因此,农村生活污水处理设施能否建得起、用得起,跟排放标准密切相关。

资金也是制约农村生活污水治理的“瓶颈”之一。生态环境部环境发展中心公布的一份材料显示,从整体推进情况看,各地的治理设施运维资金主要依靠政府各级财政。仅有浙江、福建、江苏等极少数地区探索征收了农村生活污水处理费,作为设施运维经费的有益补充。

近年来,全国每年农村生活污水治理设施的建设投入均在600亿元以上。可以预见,随着我国对农村人居环境整治要求的提高,农村生活污水治理的投入力度还会继续加大。

“目前,农村生活污水治理设施数量快速增加,设施长效运维资金保障难的问题也日渐突出。”彭应登说。

为破解资金困境,仪陇县在设施建设和运维方面进行了探索。以前是各部门单打独斗,难以形成合力。比如,水务部门修建部分农村污水处理设施,环保、农业、扶贫部门也修建农村污水处理站,造成设施重复建设,导致资金浪费。如今,仪陇县财政统筹安排“千村示范”“厕所革命”“土地增减挂钩”等项目资金,各部门协同推进农村生活污水治理建设。

李奇说,自然资源部门在修建“土地增减挂钩”项目聚点时,除配套污水管网、化粪池、人

工湿地等农村生活污水治理设施外,还整体规划了庭院绿化、果蔬地块等,方便群众生活污水资源化利用。

设施维护是农村生活污水治理费用的“大头”。仪陇县则采用“户用户管”的厕污共治模式。每户人家每年只需对分散治理设施清掏一次,对损坏的粪池、收集管网进行维修即可,维护费用较低。“我们还采用‘财政补一点、乡镇给一点、村级拿一点、群众出一点’的‘四个一点’方式筹集资金,保障农村生活污水治理有序推进。比如许家全的‘沼改厕’改造花费了1200元,他自筹400元,剩下的由政府补助。”李奇说。

除了“户用户管”外,四川各地对靠近城区的村庄则采取纳入城镇污水管网治理模式。仪陇县奶子石农村社区郭家嘴聚点距离县城仅4公里。这里的生活污水通过管网接入县城污水处理厂。为保证污水提升泵站正常运维,该聚点每户居民每年缴纳100元,用于水泵电费支出。“每年100元,钱不多,又能确保村容村貌的整洁,大家都愿意。”村民刘家贵说。

共治共享,区域联动
携手“护”水

长江一级支流嘉陵江发源于陕西省秦岭南麓,从甘肃进入四川,流经广元、南充、广安三市,最后在重庆汇入长江。嘉陵江的四川段占流域全长的71%。

龙洞沟是嘉陵江左岸的一级支流。由于农村生活污水、畜禽养殖污水排入,这里一度水体浑浊、异味难闻,曾是当地群众投诉最多的臭水沟。

农村生活污水排放是导致流域水体黑臭的主要原因之一。“我们对龙洞沟周边70户人家建立三格化粪池,消除沿线农村因生产生活产生的污染。”广元市苍溪县生态环境局局长纪进说,除了对河道周边实施源头控制外,他们还采取清淤疏浚、原生态河道植物重建、建设生态浮岛等生态修复手段,在龙洞沟周边建设了生态步道,如今河岸成了农民休闲的好去处。

记者看到,虽然已是冬季,龙洞沟清水潺潺,两岸的花朵还在盛开,有人在水边垂钓。

广元市生态环境局四级调研员杨文生说,苍溪县从“连片治理”农村生活污水转变为“全域治理”。苍溪县制定了县域农村生活污水治理和黑臭水体治理专项规划,全面推进“三水共治”,即坚持“水污染治理、水生态修复、水资源保护”协同治理,推行河湖长制,全面建设农村水美新村27个。

据统计,截至目前,广元市67条农村黑臭水体全面完成整治,全市行政村农村生活污水有效治理率达74.8%。南充市19条农村黑臭水体全部完成整治,1889个行政村的农村生活污水得到了有效治理,治理率达72.7%。广元市、南充市农村生活污水和黑臭水体治理,为嘉陵江“一江清水入长江”提供了重要支撑。

兴隆河是嘉陵江中下游右岸一级支流,也是四川省武胜县、重庆市合川区的界河。“以前河里出现了污染,我们马上去巡河,确认是不是对方的问题。”武胜县生态环境局局长廖晋说。

2021年10月印发的《成渝地区双城经济圈建设规划纲要》提出,加强污染跨界协同治理。于是,武胜县与合川区积极开展跨界河流联防联控,签订《跨界界河流联防联控框架协议》《生态共建环境共保协议》,共同编制兴隆河“一河一策”精准治理方案,建立两地河长制办公室联席会议制度,定期召开联席会议交流经验做法。

“现在如果河里出现了污染,我们仍然是马上去巡河,确认是不是自己的问题,立刻着手解决。”廖晋说,武胜、合川两地还组建综合执法工作小组,依法联合查处两地畜禽养殖场、生活污水集中处理设施、规模化农业种植基地等重点违法排污行为,确保流域内涉水污染源达标排放。

在两地通力合作下,兴隆河水质持续向好。近两年,兴隆河断面断面年平均水质均达到Ⅲ类,嘉陵江出川断面水质稳定在Ⅱ类。

污水变“肥水”,智能
管理精准高效

“生活污水中的氮、磷等,如果排放到水体中,是富营养物质。但对于农业来说,却是肥力的来源。”彭应登说,农村跟城市情况不同,不应简单照搬城镇污水处理厂污染物排放标准,而应坚持资源化利用为主,充分利用污水中的氮磷等养分资源。这既节水又节能,还能降低农村生活污水治理成本。

浙江省建德市镇头村,是知名的“网红”村。在这里,郁郁葱葱的树木与稻田、湿地、绿地等相互映衬。游客们可能不知道,在绿地下面就是农村生活污水治理设施。镇头村利用治理后的生活污水,浇灌农田、果园、林地等,年利用水肥资源1.2万余吨,污水资源化利用正让镇头村变成“污水零直排村”。

“发挥污水水肥功能,进行资源化利用要定期对结果进行评估,及时改进,确保治理成效。”生态环境部土壤与农业农村生态环境监管技术中心研究员夏训峰说,利用果园、菜园、农田、草地等消纳污水时,不能造成板结、盐渍化等问题。

为了让农村生活污水资源化利用更科学、更智能、更精准,建德市打造了农村生活污水智慧管理系统,投放农村生活污水治理设施前端感知设备418套。这些设施实时采集感知设备、运维巡检、市镇村分级检查等数据,并传输到智慧管理系统。

该系统还能产生“红黄绿”三色二维码,实现每个治理设施一个“健康码”。村民扫描“健康码”就可以清楚地了解自家生活污水治理的情况,并进行故障上报、意见反馈等,做到“自家设施自家管”。设施的运维和监管人员不需要跑遍每个乡镇,而是根据村民上报情况精准解决问题,实现了“污水进、管子通、机器转、出水好、环境美”的目标。

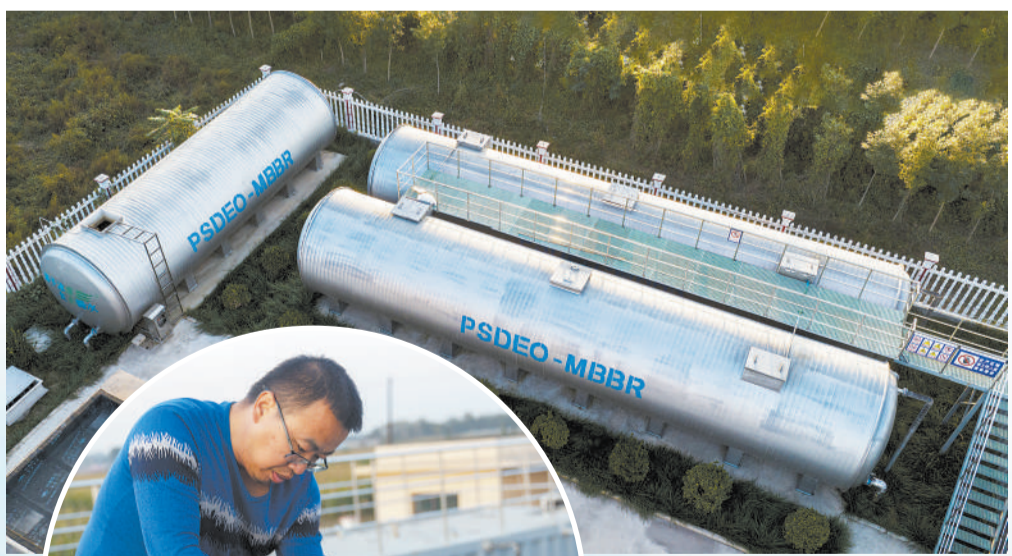
近日举行的生态环境部常务会议审议并原则通过了《关于进一步推进农村生活污水治理的指导意见》,将深入谋划和推进农村生活污水治理工作,加大治理和监管力度,着力提升农村生活污水治理水平。下一步,各省级生态环境部门可根据实际情况完善成效评判标准。此外,还将定期对农村生活污水治理成效进行评估,结合区域水质改善需求,分阶段逐步提高治理水平。

“如此一来,在农村生活污水方面不会有全国统一的排放标准。”夏训峰说,我国未来将坚持因地制宜、分类施策,优先选用技术可行、经济合理的治理模式,不搞“一刀切”。

为破解农村生活污水治理难题,彭应登建议,国家或地方层面创建试点示范,引导地方将农村污水治理与农业绿色发展有机结合起来。尤其是对于缺水、少水地区,鼓励就地就近开展水资源化利用,杜绝一味建管网、上设施。他还建议,各地在深入调研、充分论证的基础上,审慎建设污水治理设施,并尽快完善污水治理设施改造及退出机制,及时更正不合适的治理模式或工艺。



图为山西临汾襄汾县南贾镇东张村南贾污水处理厂全景。



▲图为山西临汾襄汾县南贾镇东张村南贾污水处理厂厌氧池和一体化罐。

▲工作人员正在清理一体化推流器。