

专家视点

编者按

目前我国农村污水处理面临多种难题,包括污水处理路线不明、粪尿污水对污水处理设施造成较大负荷、运行成本较高且对人员值守操作存在要求等。对此,中国环科院原副院长夏青为本刊撰文指出,农村污水处理路线应区别于城市污水集中处理的路线,以分散处理为主,同时注重源分离,并把运行费用降低到0.3元/吨以下。对此问题,我们期待读者加以关注并参与讨论。

◆夏青

我国农村污水处理不能照搬城市污水集中处理的老套路,而要与

低碳、循环、增产、生态要求相融合。这主要包括以分散式处理为基础,进行源分离,采用经济适用技术降低运行费用等。

处理理念要以分散式为主

把厕所改造、源分离、污水输运、分类再生与质量达标和总量控制共同连接,形成治污大系统

农村污水处理应该更新转变理念,创新建设模式。这体现在4个“坚持”中,即坚持因地制宜,因村而异,分散收集,就近处理;坚持质量达标,总量控制,系统规划,持续见效;坚持清洁生产,变废为宝,低碳运行,效益优先;坚持政府主导,部门合作,市场机制,创新模式。

这4个“坚持”是对城市污水集中处理的理念的改变。农村污水处理应该以分散处理、分散利用为基础。这就要求把厕所改造、源分离、污水输运、分类再生与质量达标和总量控制共同连接,形成一个治污大系统。

同时,这些理念明确了低碳、循环路线,要依靠发展清洁生产、废物利用等技术生产出再生产品,让治污有收益。此外,农村污水处理应强调政府主导,抓好治污需求和再生产品应用一头一尾两个关键,依托市场机制实

源分离成为第一步

可以将粪尿分别收集并进行资源化利用,同时降低污水处理设施运行中的电耗负荷,提升运行效率

城市污水处理厂因为接纳了黑水和黄水,脱氮除磷提标难度大,大量消耗能源并浪费了农业需要的氮磷等营养物质,至今因抽水马桶、管网系统的改造困难,难以改变现状,因此农村绝对不能再走城市污水进入管网后再集中处理的老路。如果在农村旱厕改造中,只求方便,将粪尿一冲了事,而不重视源头分离,就会大大增加农村污染物负荷。

以某村有100户人家,约400人计算,灰水(洗漱、洗菜等用过的水)每日产生量约为50立方米。假如厕所采用常规节水便器,按一般情况估算,厕所的黑水和黄水排水量约为每天5立方米。这些污水都是新增

技术应满足三大需求

包括节省运行费用,水处理运行费用降到吨水0.3元以下应成为硬指标;此外还应满足无人值守,延长使用年限等要求

寻找适用于农村污水处理的技术需要满足降低运行费用的需求。水处理运行费用必须降到0.3元/吨以下。这应该成为污水处理运行费用的硬指标。据了解,南水北调中线水源地曾上马了一些污水处理费达到0.8元/吨的技术,即使国家补贴污水处理费用0.5元/吨,仍然难以维持运行。

如果要做到降低农村污水处理设施运行费用,主要有3种方法:一是降低能耗,二是做到无人值守,三是延长污水处理设施使用年限。这些都是实现低碳运行的要求。在源

头分离之后,实现低碳运行就变得容易许多。一般情况下,农村污水的主要指标COD为260mg/L以下,BOD为120mg/L以下,氨氮为35mg/L以下,考虑到农村污水处理回用的条件十分方便,总氮与总磷指标可在追求指标之列。目前,多种技术已经可以达到污水处理后COD浓度为30mg/L、BOD为10mg/L,氨氮为5mg/L的指标,并且实现吨水运行费0.3元。这些技术包括基因改良微生物酶反应处理工艺、生物沙快渗技术、模块化生物滤塔等。

因此,针对农村污水处理应该将源分离作为重要手段,把黑水、黄水资源化利用作为农村污水处理设施源头减负第一要务,可以考虑使用真空源分离便器、粪尿分集式生态马桶、免水小便斗等洁具。这些洁具可以将粪尿分别收集并进行资源化利用,同时降低污水处理设施运行中的电耗负荷,提升运行效率。

头减负之后,实现低碳运行就变得容易许多。

一般情况下,农村污水的主要指标COD为260mg/L以下,BOD为120mg/L以下,氨氮为35mg/L以下,考虑到农村污水处理回用的条件十分方便,总氮与总磷指标可在追求指标之列。目前,多种技术已经可以达到污水处理后COD浓度为30mg/L、BOD为10mg/L,氨氮为5mg/L的指标,并且实现吨水运行费0.3元。这些技术包括基因改良微生物酶反应处理工艺、生物沙快渗技术、模块化生物滤塔等。

相关报道

面源污染治理 需构建环农工程

水环境与土壤治理密不可分

环境保护要与循环经济连通

本报记者张蕊报道 以大量施用化肥和农药以及大规模畜禽养殖污染物排放为特征的流域面源污染治理早有需求,然而相关治理却迟迟未能启动,原因何在?

中国环科院原副院长夏青在接受记者采访时表示,这主要是因为面源污染与农业、农村、农民有关,不能照搬城市治污的方法,用排污收费和能源消耗削减污染物。“农村面源污染治理必须另辟蹊径,让污染防治做到农业不减产、农村用得起、农民能增收。”

他认为,农村流域治理除了处理好生活污水,还需要把水环境和土壤环境联系起来看。“化肥施在耕地中,大量的氮磷污染负荷自土壤流失,畜禽养殖排放的污染物也通过土壤进入水体,造成全国主要闭合水域富营养化。”

同时,对于绿色可持续发展的追求将减少化肥使用,这也将对农村土壤和水环境治理产生影响。“农业部已经决定,2020年我国计划建成8亿亩集中连片、旱涝保收的高标准农田,并将耕地基础地力提高0.5个等级,土壤有机质含量提高0.5%,有机肥资源利用率提高20%,秸秆还田达到80%。积极推进有机肥的使用,力争到2020年主要农作物化肥使用量实现零增长。”

夏青强调,依靠循环经济将环境保护与低碳农业形成一个整体,全面推动面源污染防治,可以收到多重效果。第一,有效削减水域氮磷污染物。第二,建立城乡畜牧业绿色循环,人畜排泄物资源化、能源化,再生产品供应农村,优质饮用水和食品供应城市。第三,农村国土空间实现生命共同体,实践人的命脉在田,田的命脉在水,水的命脉在山,山的命脉在土,土的命脉在树的环农工程,旨在实现生活、生产、生态系统的融合,通过有机废弃物的循环再生,从源头治理面源污染,走上绿色、低碳、循环之路。



2016——产业看“两会”

污染土壤治理期待“风向标”

污染耕地、场地修复需要系统性制度支持

◆本报记者崔煜晨

“经过几轮的讨论、修改、完善,《土壤污染防治行动计划》(以下简称“土十条”)已基本定稿,预计年内出台。”北京大学环境学院教授刘阳生在近日举办的全国工商联环境商会“两会”见面会上透露,目前我国土壤修复行业存在发展过快的现象,“土十条”的出台,将建立成熟的标准、技术规范、商业模式等,对土壤污染治理行业产生引导作用,促进其健康发展。

行业期待“土十条”引导

此前虽有国家层面的通知和规范,但关键问题没有涉及,责任主体难以确认,缺乏系统性顶层设计,地方资金配套缺口较大

“十八大”以来,国家对土壤污染防治问题日益重视,中央《关于加快推进生态文明建设的意见》明确提出“制定实施土壤污染防治行动计划,优先保护耕地土壤环境,强化工业污染场地治理,开展土壤污染治理与修复试点”。

然而,我国土壤污染总体形势不容乐观,土地污染超标比例达18.1%。全国工商联环境商会秘书长骆建华认为,我国土壤修复工作起步较晚。虽然国家层面出台了一些通知和规范,但对一些关键问题没有涉及。

第一,多利益主体的存在使责任主体难以确认,造成相互推诿治理责任的困局。在目前责任主体没有刚性约束的情况下,很多地方政府对当地开展污染场地修复的积极性并不高,而已经搬迁、停产或转让的厂地更是难以确定责任人。

第二,缺乏系统性顶层设计,产业化程度低。我国目前没有建立完备的土壤污染调查、风险评估、检测技术和土壤质量技术标准,污染修复治理后也缺乏长期监测和监管。由于土壤污染治理难度大且需要大量的资金投入和较高的技术门槛,商业盈利模式不清晰,尚未形成良性的产业链条。

第三,土地修复耗资巨大。而国内地方资金配套缺口较大,仅靠中央政府财政资金支撑难以维系。

对此,全国人大代表、永清环保股份有限公司董事长刘正军认为,国家应尽快出台“土十条”。2013年下半年开始编制的“大气十条”发布仅用了3个月,“水十条”也只用了不到一年时间。两个文件出台后,起到了立竿见影的效果。

他在《关于加快出台〈土壤污染防治行动计划〉的建议》中提出,“大气十条”、“水十条”的成功经验可供借鉴,同时,“土十条”的文稿也已经过反复修改完善,具备出台条件。

刘阳生也认为,我国目前的土壤污染治理主要以房地产推动为主。比如,2015年全国公开招标的房地产污染场地修复项目总计约20亿元,都是房地产项目所推动的。因此,需要在“土十条”的引导下,使行业尽快成熟起来。

污染耕地修复正在起步

仍面临资金、技术模式等多方面问题,企业家建议,企业、科研院所等方面共同进行攻关,提高治理效率,降低治理成本

据了解,国内受重金属污染的耕地有1000万公顷,占18亿亩耕地的8%以上。近年来,国家高度重视农田重金属污染治理,积极出台政策措施,并在湖南的长株潭地区率先启动重金属污染耕地修复及

农作物种植结构调整试点工作。但总体上,目前这项工作还处于起步阶段,面临资金、技术、模式等多方面问题,需要国家加大政策支持力度,推动耕地质量尽快改善。

刘正军在《关于加快推进污染耕地修复治理的建议》中提出,国家应明确耕地治理的目标任务和重点区域,加快推进治理与修复。比如,建议国家考虑提取10%土地出让收益用于土壤污染防治,重点用于耕地重金属污染治理。

据了解,2015年,湖南省在长株潭开展了6000亩重金属污染耕地第三方治理试点,由政府购买服务、企业组织实施,取得了降镉率60%以上的治理成果。在实践的基础上,刘正军建议耕地治理中可采用第三方治理模式,并积极推广其在湖南省“长株潭”地区应用的相关经验。

此外,由于耕地重金属污染治理过程中,还面临很多技术难题。刘正军提出,加强科技创新,企业、科研院所等方面共同进行攻关,提高治理效率,降低治理成本。

“两会”期间,环境商会《关于加快污染场地修复的提案》中提出,加强农田土壤修复药剂监管。目前国内污染农田土壤进行重金属稳定化时需要使用化学药剂,应严格监管药剂的成分、纯度及添加量,以降低农作物对土壤中重金属污染物的吸收,避免导致二次污染。

场地修复要重视风险管控

首先做好分类,然后明确治理后的利用途径;亟需出台一套全国适用的修复工作审查及监理制度

除农林牧用地和工矿企业场地等污染严重领域的土壤需要修复治理,随着城市化进程及产业结构调整,工业企业搬迁后也遗留了大量污染场地亟需调查及修复治理。

对此,骆建华认为,风险管控是下一步场地修复的方向。首先应对污染场地做好分类,如分类管控灰色地块、棕色地块等,然后明确治理后的利用途径。

环境商会的《关于加快污染场地修复的提案》中也提出,要加强污染场地的调查及全过程监测管理。以挥发性有机污染物、持久性有机污染物、重金属等典型污染场地为重点,各地分期分步地开展对污染场地的系统调查、评估,实现污染场地土壤环境管理的规范化、自动化和信息化。

然而,由于场地修复在国内属于新领域,许多地方环保单位对于如何进行修复技术方案审查及监理并不熟悉。因此,刘正军在《关于完善污染场地修复审查及监理制度的建议》中提出,亟需出台一套全国适用的修复工作的审查及监理制度原则。

他建议,在《土壤污染防治法》出台前,由环境保护部先制定印发《污染场地修复工作审查及监理办法》,明确污染场地调查、风险评估报告、修复技术方案等文件的审查方式;明确修复工作进行期间,如何进行监理工作。

环境商会的提案也提出,推进土壤修复治理要明确责任主体。若污染土地依然归关停搬迁企业所有,则原有单位承担治理责任。若污染土地已经转让给新单位使用,则新单位负责筹集污染场地修复治理费用。若污染土地由当地土地管理部门收回,则土地管理部门应作为责任主体开展污染场地修复。

同时,鉴于部分地区的审查委员的专业程度有限,刘正军建议由中央成立专家库。在各地进行修复工作审查时,必须由中央的专家库中挑选,这样既可以减少各地修复目标、修复技术评选的差异,也可以避免不当的人为干扰,加速国内修复产业的良性发展。

农村污水处理应走新路

明确分散式路线,源分离应受到重视,降低运营成本是关键

中国环境年鉴 2015

正式出版 请即订阅

《中国环境年鉴》订阅单(复印有效)

订阅单位和联系人姓名					
《中国环境年鉴》	单价(含邮费)	订阅册数	合计金额	总计	
2015卷	315元				
2014卷	315元				
2013卷	315元				
合计金额		万	仟	佰	拾 元

邮购汇款:北京市东城区广渠门内大街16号  
 邮编:100062  
 账户名称:中国环境报社  
 开户银行:北京银行广渠门支行  
 银行账号:01090514000120111006865  
 电话:(010)67112032  
 传真:(010)67103929(自动)  
 联系人:高斐  
 电子信箱:huanjingnj@163.com  
 用途:请务必在汇款单据上注明购《中国环境年鉴》书款。

