

污染面积广 治理成本高 技术难度大

白银土壤修复寻求良方

◆本报记者吴玉萍



东大沟土壤修复工程前



东大沟土壤修复工程后

在甘肃省中部干旱半干旱区,坐落着一座以有色金属采选、冶金为主的工业城市——白银市。市区内鳞次栉比集中分布的铅、锌、铜矿的采掘冶炼厂依赖于此座伴生矿产资源开发而迅速崛起的资源型城市经历的兴起、成长、繁荣

的历程,因而享有中国“铜城”的美誉。然而,与所有的资源型城市一样,自上世纪90年代以来,白银市由于资源的新趋枯竭日甚一日地走向衰落。大气污染、水体污染、土壤污染等问题也接踵而至。2002年、2004年连续发生的重大环境污

染事件也令白银市因污染备受压力。近些年来,白银市攻坚克难探索形成了白银治污模式,在大气治理和水环境治理方面取得了显著成效。但是,土壤污染治理却因为资金、技术等因素,举步维艰。

重金属废水灌溉农田 农产品质量安全受到威胁

提到白银市的土壤污染问题,一定会提到东大沟。东大沟是白银市东郊黄河白银段的一条排洪泄洪沟,总长38公里。沿线建有二十多家冶炼化工企业,排洪沟实则成了排污沟。

白银市环保局污染防治科负责人介绍,特别是1995年以前,白银有色金属公司等企业年排放含重金属酸性废水1900多万吨,这些未经任何处理的工业废水,通过38公里长的东大沟排入

黄河。白银市干旱少雨,水资源极为紧张,在环境意识淡漠的时代,当地群众把城市工业废水和生活污水当成了灌溉农田的香饽饽。郝家川村民回忆道:“浇过黑臭水的庄稼长得更好。”但在长期使用含重金属废水进行农灌的同时,大量的重金属进入土壤,导致农田土壤和作物重金属含量严重超标。

白银市环保局监测评价表明:东大

治理成本之高难以承受 目前仅限弃耕土地治理

2005年开始,在国家有关部委和甘肃省政府的大力支持下,白银市着力治理重金属污染,先后共筹措资金16亿元实施了13个重金属污染治理项目,依法关闭了6个小硫酸企业,基本完成了对重金属污染的源头治理,东大沟水质有了明显改善。

面对重金属污染土壤的现状,白银市积极探索,2010年,白银市选择四龙镇民勤村65亩受重金属严重污染的农田进行修复试点,采用“化学淋洗+土壤改良”修复方法,对重金属污染农田土壤进行修复治理,期望经过修复使65亩弃

耕地变为水浇地,土壤中重金属含量达到国家有关规定目标,修复区域种植的小麦、玉米中的重金属含量达到《食品中污染物限量》中规定的标准。白银市将此作为修复7000多亩重金属污染农田的“希望工程”。据了解,这项试点工程总投资1100万元,历时两年,虽然取得了较好的修复效果,但是修复成本太高,对动辄大面积急需治理的受污染土地根本不实用。

2012年底,在甘肃省环保厅的支持下,白银市启动了东大沟上游重金属污染综合整治工程,工程内容包括河道废

修复技术走不出实验室 仍在探索经济有效、值得推广的技术

据有关媒体报道,白银市环保局总工程师张琼此前在接受采访时表示,当地也一直在寻找既经济又适用的技术治理农田土壤重金属污染,但国家并没有明确的技术和标准。

2015年,白银市组织编制上报了《白银市重金属污染治理实施方案(2015-2017年)》,在财政部和环境部组织的重金属污染防治重点区域竞争性答辩中,白银市在全国85个城市和地区竞争中排名第一。

白银市环保局污染防治科负责人介绍,今后连续3年将得到4亿元中央专项资金的支持。2015年下达专项资金1.3亿元,白银市按照要求编制了项目实施方案,并通过了环境保护部组织的专家评审。

另外,白银市积极争取国家发改委2015年中央预算投资项目,编制上报了《黄河上游白银段东大沟流域重金属污染整治及生态修复工程可研报告》,经过国家发改委的两次评审,最终计划对白银东区调整为建设用地的2712亩重

金属污染土壤进行修复,工程总投资12579万元。目前,资金已下达,治理工程尚未开始。

有了政策和资金的支持,技术的难题又如何解决?

查阅相关文献,国内外专家学者进行着各种各样的土壤重金属修复技术研究,技术路线涉及物理、化学、微生物、生物修复等各个领域,然而截至目前,尚没有哪项技术可以做到经济、有效、成规模利用。

“化学淋洗+土壤改良法”因为成本太高,走出了实验室,却没能走进白银市的试验田。固化稳定化技术也存在一定不足。比如部分药剂只能在短时间内满足验收标准,不能保证土壤修复效果的持久性,药剂市场也较为混乱。所以更多的研究将植物修复技术和固化稳定化技术相结合,期望找到最有效的模式。

然而,以上技术都大量使用了化学药剂,这些药剂会不会对土壤造成新的污染,目前还没有定论。

2014年3月,在省市有关部门的支

持下,杰隆企业集团有限公司与甘肃工业技术研究院、甘肃晶品肥料科技有限公司共同协作,在白银区王岷镇崖渠村沙坡岗社,选定3亩重金属污染比较严重的农田,采用凹凸棒土吸附技术进行试验性修复。

凹凸棒石是一种黏土矿物,在石油、化工、建材、造纸、医药、农业中被广泛应用。甘肃工业技术研究院院长贾笑天接受记者采访时介绍,凹凸棒具有强大吸附力,对重金属离子的五种存在形态都具有同样的吸附量。凹凸棒与土壤的比重几乎相同,借助其物理特性,使吸附了重金属离子的凹凸棒从受污染农田分离出来。

凹凸棒土吸附技术是将提纯加工后的凹凸棒放入受污染的土壤中,再灌入水,经过物理作用,原本沉积在土壤中的重金属离子被牢牢地吸附在凹凸棒上。在水的作用下,吸附了重金属离子的凹凸棒顺着事先开辟的导流渠流到旁边的收集池中,再经过电离作用,与吸附其上的重金属离子分离。

针对这一技术,甘肃省环保厅组织专家进行项目考察时提出:吸附了大量重金属离子的凹凸棒土如何得到有效处理,会不会造成二次污染?如何做到水的循环利用?这项技术从实验田到大规模普及还有一段路要走。

这个系统的应用增强了耕地保护的手段和动态巡查的效率。前进农场国土资源局所长杨树亮说,以往巡查农场周边耕地需要一两天时间,现在利用视频监控,仅数分钟就能完成。

建三江国土资源局局长周卫江说,通过这套系统,相当于为耕地保护按上“千里眼”,加大了耕地保护力度,提高了国土资源部门对违法行为的巡查能力。仅去年,建三江国土资源局利用这套系统共发现违法线索20余起,包括违法取土、建设板房等,并在第一时间进行制止或拆除。

黑土地上稻花香

——黑龙江省开展土地整治单产提高收入提升

土地整治新增耕地176万亩

在黑龙省富锦市万亩水稻示范基地,沿着田间砂石路,记者来到东北水田农机专业合作社的稻田,只见水田大池子,田埂笔直一条线。而在前些年,水田小池子水渠多,池埂子多;秋天一下雨,坑洼不平的田间泥泞路,车进不去,粮拉不出来,只能等到冬天上冻之后,才能把粮运出来。

富锦市东北水田农机专业合作社稻田基础设施的变化,得益于黑龙江省开展的农村土地整治项目。合作社理事长刘春说,原先种地一亩地就得一个池子,现在变成了标准化方块田,一公顷水田只需一个池子。

说,整治后实现了土地平整,水渠相通,道路相连,护林成网的目标。

“千里眼”提高耕地保护效率

走进黑龙江农垦建三江管理局前进农场国土资源局监控大厅,点击一下鼠标,每块耕地的庄稼长势,有无违法占地、破坏耕地的情况都可以通过高清视频监控画面看到。

建三江管理局耕地面积1100多万亩,耕地面积大,土地执法人员少。为此,建三江国土资源局自2013年来,建设耕地保护执法监察系统,在管辖内的15个农场场部和重点管理区架设监控点,现已建成27个监控点。

据建三江国土资源局副局长于传武

透视

土壤标准是保护的第一道防线

罗岳平 潘海婷

当前,有关土壤环境的标准体系仍有较大完善空间。以土壤环境质量标准为例,一是指标少,二是指标值的确定缺少科学资料的积累,不少是从国外直接引进吸收的,没有经过规范的毒理学试验,也没有结合流行病学调查,因而对指标的松紧度把握不准。

制定与土壤环境相关的标准需要面对很多困难。首先,土壤中的有害物质是通过食物链传递进入人体的,不同种农作物对有害物质的吸收能力存在显著差异。因此,即使是在同一地区轮作不同的庄稼,土壤污染的危害可能截然不同,由此带来土壤标准的不确定性问题。

其次,土壤自身的理化性质影响有害物质的毒性。土壤水分、pH、有机质、粒径分布等理化指标都影响有害物质被生物利用的程度,有害物质之间还存在协同或拮抗作用。而我国地域广阔,地理空间差异显著,土壤类型丰富,发布一个放之四海而皆准的标准值不现实也不科学,但分区分类制定标准工程浩大。

最后,制定土壤环境标准需要的科学积累过程漫长、复杂。一是对土壤污染现状缺乏系统调查,家底不详;二是缺少土壤污染与人体健康相关性的资料;三是土壤污染危害人类健康的途径多样,增加了标准的制定难度。

标准决定了产品质量,也是守护公共环境安全的第一道防线。各行各业都重视标准的制订。一项事业或工作的开展,离不开标准的支撑。只有标准覆盖到了,监管要素都齐全了,才能保证控制效果。土壤环境标准和其他行业一样,基础并不扎实,但各项工作又急需,必须以更大的力度推动。

首先要明确制订土壤环境标准的主体责任。对土地の利用和专业管理体系分布在很多政府部门,各部门应根据监管领域,分头制订相应的标准并监督实施。比如,农业部牵头制定有关农产品、农用地环境质量的,住建部门负责制订建

筑工程环保标准。此外,提高土壤环境标准的强制性和开放性。土壤环境质量事关农业生产和人居安全,一旦发布,则要严格执行,特别是建立“毒土地”退出生产建设领域与治理修复机制。然而,土壤环境标准的制订是技术含量相当高的工作,一次成型的挑战大,宜先建框架,形成开放格局,不断将成熟指标值补充进去,经过较长期的完善后,最终体系完整。

作者单位:湖南省环境监测中心站

绿土地

全程在线监管 违规及时处置

上海固体废物监管系统试运营

本报讯 为对上海市固体废物运营设施单位全方位多层次的立体式监控,并将监管内容从结果延伸到过程,从表象深入到内在,提升原有的监管能力及监管范围。近日,上海市固体废物管理处通过监控室对固体废物综合监管系统进行内部试运营。

上海市固体废物综合监管系统是一个对上海市的生活垃圾管理、建筑垃圾管理和餐厨废弃物管理在内的生活垃圾固体废物产生、收集、运输、处置”实施全过程监管的信息化管理系统。系统管理者不仅能运用多种监控手段对全市61个固体废物运营设施单位实施监管,对发现的违规安全隐患进行移送处置,而且可以通过链接各管理子系统数据实现关键指标集成应用分析,以此掌握全市固体废物管理工作的基本情况。

上海市固体废物管理处监控室依托于系统平台,对本市固体废物运营设施单位实施有效监管,同时保证监管平台平稳运营,更便捷,更迅速,更有效的获得所需要的监控数据。首先,明确整个监控室的运营流程,保证监控数据的流畅畅通,发现问题,及时以任务单形式流转至各业务科室,让其派送给区县或运营单位进行整改,在要求时间内,得以解决,并得到有效反馈;其次,查找系统漏洞,统计视频源头问题。监控室运营之初,一方面平台存在漏洞,如视频混屏或串屏,无效的界面按键等情况,另一方面,视频源头同样存在黑屏,图像模糊、画面卡顿、图像抖动等情况。监控室将发现的系统漏洞及视频源头问题,汇总数据反馈给相关技术人员,加以整改;最后,形成工作方案,定人定岗规范操作。

综编



今年,湖北省宜昌市南漳县种植专业合作社在夷陵区分乡镇南堰村百亩稻田推行“稻鳅共生”生态农业科技种植模式,在收获泥鳅的同时,也提高了大米质量,增加了稻田收入。

据了解,“稻鳅共生”是将水稻与水生养殖有机结合,在稻田四周空出了宽约80公分、深约40厘米的沟渠,让泥鳅与水稻共生,泥鳅在田中移动,疏松土壤,泥鳅粪还可以作为水稻的肥料。图为百亩“稻鳅共生”生态稻田即将开镰收割,呈现一片丰收景象。 张国荣摄

◆新华社记者王立彬 王建

我国大粮仓黑龙江省自2001年实施土地整治以来,全省已为此累计投入资金290亿元。为何要开展大规模土地整治?收益如何?记者带着这些问题走访了黑龙江省大型水稻生产基地。