水十条，我们期待的那些改变

农村水污染防控破题

本报记者 黄俊毅

“推进农业农村污染防治。防治畜禽养殖污染。科学划定畜禽养殖禁养区，2017年底前，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户，京津冀、长三角、珠三角等区域提前一年完成。现有规模化畜禽养殖场（小区）要根据污染防治需要，配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施。散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。

——摘自《水污染防治行动计划》

左图 浙江省温州市珊溪水库是温州市的饮用水源。以前由于面源污染，水质持续下降，经过两年多整治，水质提升为优质Ⅱ至Ⅲ类。

上图 江苏省苏州市大力治理农业面源污染，将城乡生活污水通过净化处理，变成可循环利用的清水。图为胥江水厂过滤池。

本报记者 黄俊毅摄

近日，云南滇池蓝藻集中爆发，成为暑期旅游旺季社会关注的热点。近年来，河湖蓝藻集中爆发事件屡见不鲜，凸显了我国不少农村地区水环境的严峻形势。前不久，国务院发布的《水污染防治行动计划》，提出加快农村环境综合整治，防治畜禽养殖污染，控制农业面源污染，调整种植业结构与布局，就是为了从根本上解决这一问题。那么，农业农村水污染防控如何破题呢？

综合整治提水质

“我小时候，河水可清了。家里来客人时，烧上水，我临时下河摸鱼，一抓一个准。后来河水又黑又臭，河里连草都不长，鱼虾也没了。”提起家门前的同心河，太湖之滨的江苏省苏州市昆山新乐村65岁的赵根宝很是痛心。

数十年来，随着经济的发展，苏州农村水环境日益恶化。农村污水未经处理，全部直接排入河道，河水变黑变臭。太湖水体污染，生态恶化，加速走向沼泽化。

在水生态恶化的严峻形势下，苏州启动了城乡水环境综合治理工程。据苏州市水利局副局长夏坚介绍，自2007年以来，苏州市组建了337个河道长效管理机构，仅河道保洁员就达8500多人，投入资金1.37亿元，污水管网从3540公里增加到10024公里，出水全面达到一级A标准。另外，苏州市建立了乡村河道“定期轮浚”机制，明确规定了疏浚周期。目前，水功能区水质达标率，从2007年的15.4%提高至65%。农村生活污水治理从零起步，1728个自然村庄28.9万户农民受益。让赵根宝深深牵挂的同心河，经过截污、控污、清淤、生态修复，如今重新荡漾起脉脉碧波。

化肥农药零增长

“到2020年，农业面源污染加剧的趋势必须得到有效遏制，全国主要农作物化肥、农药施用量必须实现零增长。”农业部副部长张桃林说。

农业农村水污染问题突出，一个重要原因是化肥、农药施用过度，以致农业面源污染严重。“我国不合理施肥、用药现象很普遍。据估算，全国化肥当季利用率平均只有35%，每年因不合理施肥造成的肥料投入损失达1300亿元。”农业部全国农技中心节水农业技术处处长高祥照说。

解决的办法是“两减”，即减少化肥和农药使用量。《水污染防治行动计划》明确提出：推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。张桃林说，农业部已展开化肥、农药零增长行动。

实现化肥零增长，一个重要办法是测土配方施肥。据农业部全国农技中心统计，全国测土配方施肥面积已达13亿亩。“2005年至2010年，我国粮食增产了0.8亿吨，蔬菜供应增加了1亿吨，水果增加了6060万吨。按目前的肥料利用率计算，需增施化肥1940万吨，但由于推广测土配方施肥，全国化肥施用量只增长795.46万吨。测土配方‘减肥’贡献还是很大的。”高祥照说。

农药零增长有赖于专业化统防统治和绿色防治病虫害。据了解，农业部今年继续开展专业化统防统治和绿色防控融合试点。这项工作以水稻、小麦、玉米等作物为主，在全国创建了218个示范基地。其中，水稻、小麦、玉米每个基地示范面积1万亩以上，辐射带动10万亩；马铃薯、花生、棉花每个基地示范面积5000亩以上，辐射带动5万亩；苹果、柑橘、蔬菜、茶叶每个基地示范面积2000亩以上，辐射带动2万亩。

张桃林说，通过深入推进专业化统防统治和绿色防控融合，可形成适宜不同地区、不同作物的有效组织形式和全程技术模式，示范带动大面积推广应用。从前几年实践效果看，试点区化学农药使用量减少了20%以上，农产品质量符合食品安全国家标准，生态环境及生物多样性有所改善。

养殖治污堵源头

畜禽养殖污染已成为水污染的重要来源。环境保护部发布的最新污染源普查数据显示，我国畜禽养殖业的化学需氧量、氨氮排放量分别达到1148万吨、65万吨，占全国排放总量的比例分别为45%、25%，分别为工业源排放量的3.23倍、2.30倍。全国有24个省份的畜禽养殖场和养殖专业户化学需氧量排放量，占到本地农业源排放总量的90%以上。

畜禽养殖污染造成水环境质量下降。部分地区畜禽养殖量无序增加，废弃物排放量严重超过水体消纳能力。此外，畜禽饲料添加剂中的抗生素、激素、铜、铁、铬、锌等物质，随着粪肥还田，导致土壤和地下水环境污染、有毒有害物质增加，间接造成粮食、蔬菜等农产品质量下降，损害人们的健康。有关研究表明，年出栏量10万头的养猪场，污染半径可达5公里。

解决的办法是科学划定畜禽养殖禁养区，实行无害化处理。规模化畜禽养殖场配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，散养密集区实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。实际上，各地已有成功经验。如浙江温州的珊溪水库，由于养殖污染，两年前入库口水质还是劣五类，支流水域藻类异常增殖。自2012年5月起，温州市发动畜禽养殖污染集中整治攻坚战，全库区撤销养猪场2286户，削减生猪当量22.55万头。温州市水利局局长王振勇说，治理以后，珊溪水环境立刻为之一新，黄坦坑溪入库口水质迅速回升至二、三类。

节水减排亦防污

节水与治理农村水污染有关系吗？是的，不仅有关系，而且关系很密切。

育苗大棚里，变频恒压供水系统正通过滴灌毛管，给一排排的茄子苗补水。这种高效灌溉技术，可以实现节水70%。这座大棚不是建在大西北干旱缺水地区，而是坐落在气候湿润、水网密布的江苏省常熟市董浜镇。

不缺水的董浜镇为何要大力推广高效节水灌溉农业呢？“农村水污染有40%以上来自农业灌溉，发展高效节水灌溉可以大幅减少农业污水排放。”董浜镇水利站站长王志丰道出了缘由。

据常熟市水利局局长陈永进介绍，以前，太湖之滨的董浜镇水网水质并不好。农户自行架设水泵，利用软管漫灌。大水漫灌导致农田施用的化肥、农药大量流失，既浪费人力、物力，又造成了水污染。自2002年起，董浜镇累计投入超过4000万元，大力推广以无人值守变频恒压供水系统为主体的高效精准灌溉工程建设，目前已建成高效节水灌溉泵站106座，覆盖面积达到4.7万亩。实行高效节水灌溉后，水乡董浜的水网水质有了显著改善。

农业部数据显示，目前我国1立方米灌溉水只能生产1公斤粮食，低于发达国家1∶1.2至1∶1.4的水平。“农业灌溉用水约占世界总供水量的70%。我国农田灌溉水有效利用系数仅为0.5，大大低于世界先进水平。推广高效节水灌溉技术，对于治理农村水污染意义很大。”国际灌溉与排水委员会主席、中国水利水电科学研究院总工程师高占义说。

农业节水办法之一是实行高效灌溉，办法之二是调整种植业结构与布局。“到2020年，全国农业用水总量将控制在3720亿立方米以内。”张桃林说，农业部正加紧实施“华北节水压采、西北节水增效、东北节水增粮、南方节水减排”战略，加快农业高效节水体系建设。在水资源问题严重地区，适当调整种植结构，选育耐旱新品种。推进农业水价改革、精准补贴和节水奖励试点工作，增强农民节水意识。

张桃林说，农业部正贯彻落实国务院《水污染防治行动计划》的部署，力争到2020年，实现规模畜禽养殖场（小区）配套建设废弃物处理设施比例达75%以上，秸秆综合利用率达85%以上，农膜回收率达80%以上。

谈天说绿

杜芳

每逢夏收，各地都要应对秸秆焚烧“大考”。今年，尽管各地都在强令“禁烧”，但有些地方依旧浓烟滚滚，$PM_{2.5}$指数爆表。

气象卫星监测显示，今年6月全国主要夏粮收获区的秸秆焚烧现象和去年比总体减少，但有些省份秸秆焚烧依然严重。

念好“禁”字诀是各地应对秸秆焚烧的普遍经验。除了前期发小册子、打标语卖力宣传外，在秸秆焚烧高发期，各地更是组织禁烧小组巡查督察，多部门包片负责，镇、村干部也组成了秸秆禁烧督察组，在田间地头巡查。

加强监管的行政手段在几个产粮大省的确取得一定成效，但从长期来看，这只能治标。一则这种方法需要投入大量的人力物力，监管成本太大，二则千堵万堵总有一疏，农民躲猫猫钻空子烧秸秆，防不胜防，处理不当还容易激化干群矛盾。

要找到根治的解药，就要分析秸秆焚烧的根源。为了抢时耕种，农民需要对秸秆进行快速处理，一把火烧掉最省时省力，焚烧当然为首选。

实际上，在机械化作业大力推广的今天，秸秆还田不仅方便，而且还田处理具有增肥、改土、保墒的作用，为什么有些农民还是宁愿选择焚烧处理呢？因为在农民看来，在收割机上加挂粉碎机不仅影响收割的进度，更提高了收割成本。赔钱的买卖，农民不愿意做。

还有一种方法可以让秸秆变废为宝，把秸秆卖给肥料厂或收购商。但也有不少农民不买账，一般一吨秸秆收购价200多元，农民认为整理秸秆还不如打零工挣得多，所以不愿意做。这样一来，“财富”不是被浪费就是被烧掉，而企业也守着秸秆“金矿”吃不饱。

农民不买账是因为“不划算”，是市场没有很好地发挥作用。要根治秸秆焚烧污染，需念好“市场经”。

首先，要让专业的人做专业的事。多在农村培育几个经纪人，将田间地头和市场衔接。在一些地方，经纪人免费为农民清除地里的秸秆，并无偿获得，然后出售给饲料企业或是造纸企业，一个夏天就能收入数万元。当把利用秸秆变为农民、经纪人、企业三方均有利可图的“生意”，农民自然就用不着去烧秸秆了。

其次，小账本纳入大账单。农民有秸秆还田的意愿，因为可有效增加土壤肥力，利于作物增产。但是如果农民地不多，不能产生规模效益，那这一笔额外成本就成了负担。如果政府通过补贴专业合作社，由他们充分发挥组织作用，扩大规模经营、统一作业，就能把一个个小账本纳入大账单，这样效益提高、成本降低，秸秆还田就会从被动变为主动。

再者，以价格为杠杆，把秸秆回收当做农民增收点。一方面可以通过政策激励秸秆回收，防止经营公司压价，挫伤农民积极性；另一方面也有必要对从事秸秆回收再利用的企业给予补贴或税收减免，抑或技术支持、创新鼓励，让企业进一步拓宽秸秆回收利用渠道，惠及更多农民；此外还需要进一步提高秸秆综合利用技术，让秸秆产生更多附加值，让农民从中享受更多利益分红。当秸秆也成为一个增收点，农民“看得上”秸秆了，就能真正解决秸秆年年复燃的难题。

气象科技助力生态建设

西藏植被覆盖率快速增长

本报讯 记者代玲报道：近年来，在全球气候变暖的大背景下，西藏气象部门利用科技助力生态文明建设，生态环境总体趋好。近15年西藏植被覆盖度增加8%以上，近5年增加10%以上。

在全球气候变化的大背景下，西藏气候明显变暖变湿，水循环过程加强，冻土退化加剧。特别是去年，西藏地表年平均气温比常年值偏高0.9摄氏度，是1961年以来的第七个“最暖年”，在降水方面，青藏高原也呈显著增加趋势。

为应对气候变化，西藏气象部门积极利用卫星遥感等高科技手段，加强对草地、湖泊、湿地、森林、积雪、冰川以及粮食生产安全等的气象监测，开展有针对性的气象保障服务，为西藏生态文明建设提供决策服务。

西藏先后成立了高原大气环境科学研究所、遥感应用研究中心、高原大气环境研究重点实验室等符合西藏实际的科研机构来监测和研究高原气候变化。其中，西藏自治区遥感应用研究中心目前已发展成为区内唯一集卫星遥感接收处理、监测应用和分发服务业务为一体的科研业务服务部门，积累了大量高原地区不同分辨率的卫星遥感资料。

同时，西藏气象部门还制作和发布了气候变化与生态环境监测公报系列产品。这些产品在指导西藏生态文明建设工作中效益明显，西藏生态系统总体趋好。

西藏是我国五大牧区之一，目前有天然草地13.2亿亩，占全国天然草地总面积的五分之一。天然草地是西藏生态安全屏障重要的组成部分。针对这一特点，西藏气象部门制作和发布了《西藏自治区气候变化与草地监测公报》指导草场生态文明建设。

“从2011年开始，我们承担‘西藏草原生态遥感监测’项目，发挥遥感应用研究中心的作用，主动参与自治区‘禁牧、草补’工作，进行实时跟踪监测，及时提交年度监测报告。”西藏自治区气象局副局长向毓意介绍说。

绿经济

山东胶州：

428家企业掘金环保节能产业

本报记者 刘成 通讯员 李颖慧

“我们自主研发的容器气浮机订单量已经‘爆棚’，连招兵买马扩大生产都来不及了。”青岛海宸环保科技有限公司负责人张学成兴奋地告诉记者。

“海宸环保”是青岛建华屠宰设备有限公司的子公司。“建华”之前主要生产普通屠宰设备，随着国家节能减排和环保产业一系列政策的出台，“建华”果断出手，成立了海宸环保科技公司，自主研发旋转式格栅除污机、容器气浮机等10多种环保设备，其中容器气浮机全国市场占有率达60%，每年订单增长率同比上升30%。

在青岛胶州市，像“建华”一样，越来越多的企业开始从治理污染中寻求商机。胶州市通过加大政策扶持力度，引导有技术、有基础、有市场的节能环保企业加快技术创新，在高效节能锅炉、余热余压利用、大气污染防治、污泥和垃圾处理等领域重点突破，节能环保产业规模不断扩大。该市节能环保领域的相关企业达428家，2014年完成销售收入128.52亿元，同比增长16.4%。

空压机因为耗能高一直被贴上“电老虎”的标签。青岛海普润机械有限公司通过使用稀土永磁电动机，采用智能化操控，让空压机在一般工况下的耗电量大幅降低，如今公司的全国市场占有率达60%。“我们以前用的空压机，一小时耗电量在30多度，现在用海普润的空压机，一个小时也就20度左右，节能三成还多，噪音还很低。”换上新空压机后，胶州本地企业青岛汇金通电力有限公司设备科科长王秀全说。

胶州市发改局工作人员张明强告诉记者，近年来，胶州市积极引导企业与科研院所“联姻”，加快产品升级换代。目前，该市节能环保技术创新方式已经逐渐从依靠科技人员下海、企业单打独斗，转变为以企业为主体、企业与科研院所协同创新的新模式，涌现出一大批具有自主知识产权的科技成果和核心产品。像超高温列管换热器、烟气深度冷却系统技术与装备、凝汽器胶球清洗装置、高压加热器等一批重大节能技术装备取得突破，达到国内外领先水平。

青岛德固特节能装备股份有限公司、青岛凯能锅炉设备有限公司分别与西安交大青岛研究院、山东大学等多家高等院校开展“产学研”合作。“德固特”生产的高温换热设备、干燥设备在炭黑行业市场占有率达到60%以上。青岛凯能锅炉与西安交大合作研发的矿热余热锅炉核心部件——针形管热原件目前实现规模化生产。此举使公司矿热余热锅炉订货量迅速上升，很短时间就占据了80%的国内市场份额。

张明强说，为了促进环保节能产业健康发展，胶州市规划建设了节能环保产业基地，制定出台了节能环保产业发展规划和鼓励科学发展的政策措施，设立亿元基金扶持企业做大做强。在各种利好政策的激励之下，胶州市的环保节能产业逐渐占据产业高端，还有不少企业掌握了各领域行业标准的“话语权”，并借势实现了超常规的发展。

青力环保设备有限公司主持起草9项国家标准，其中5项已颁布实施；主持起草20项行业标准，其中9项已颁布实施。青力环保负责人于阔涛告诉记者，一次，国内某大型装备生产企业在寻找钢水包的时候，在供货商的名单中发现青力环保是制定此项行业标准的第一起草人，马上便与公司签订了一年的购销合同。

无独有偶，年产铸机设备600余台（套）的青岛中智达环保熔炼设备有限公司，拥有国内70%的市场占有率，曾先后主持或参与起草修订32项铸造机械国家标准和行业标准。

“参与行业标准制定、大力开发专利产品并以最短的时间将科技创新转化为实实在在的生产能力，这是企业成长的‘制胜法宝’，会大大提高企业在同行业中的竞争力。”于阔涛说。