

# 绿色城市建设需要活血化瘀

## 国外专家就规划、交通、建筑等提供经验与建议



◆本报见习记者张倩

第十一届城市发展与规划大会近日在长沙举行。这次大会由数十个论坛组成,记者参加了主题为“城市应对气候变化路径与经验”分论坛。怎样让城市绿色发展规划有效可行?如何激发消费者购买新能源车的热情?绿色建筑能否迎来春天?论坛上,来自国际组织或机构的专家从这些方面,对中国绿色城市建设提出了建议。

### 如果DNA发生问题,再好的技术手段仍会药石无灵

经过数十年的摸索发展,中国已从过去服务于经济发展、过分依赖土地,转化为以人为核心、以环境为约束的规划思路,这也反映了城市发展核心理念的变化。

能源基金会副总裁何东全表示,城市规划主要分为3个层面,一是城市空间和形态,二是城市交通,三是先进的技术支撑。而国内外经验和数据统计表明,城市空间形态尤为重要,就像人体细胞中的DNA,为自身发展奠定了基础。

当前,中国很多城市都积极投身于海绵城市建设中,有的效果显著,但如果城市整体规划历经多次变化,城市本身伤痕累累,海绵城市的建设则难以取得实质

性进展。  
“百湖之城”武汉是我国去年确定的16个海绵城市试点之一,但今年夏天的汛情仍然不容乐观。原因是在武汉经历了半个多世纪的开发后,近90个湖泊因造田、建城而消失。其中,仅沙湖面积由2001年的4.7平方公里缩减到2013年的3.08平方公里。因不断填埋开发,分块切割隔断了原来江湖连通的天然蓄水、排水体系,减弱了城市对降水的蓄积消纳能力。同时,被填湖地区地势低洼加上排水不畅,加大了渍水发生的几率。今年夏天,武汉市积水严重的部分小区,正是建设在填湖形成地段上的新楼房。武汉城市空间经过多次规划,通过新技术的应用难以解决瓶颈问题,再逢汛期依然可能旧戏重演。

因而,城市的布局 and 结构设计在整体规划改造中占有重要的分量。如果其内在构成不合理且难以改良,再开发的后果将会使原本的问题变本加厉。

### 基础设施不到位,再好的推广也难有效果

如今为了有效缓解城市的碳排放压力,各国有心发展新能源汽车。我国也不断发布各种利好政策:购车补贴、购车免税、购车免摇号直接上牌,充电电价优惠等,但是市场反应却不尽如人意,消费者购买热情不高。从目前推

广使用的新能源汽车看,城市公交车是“主力军”,私人购买新能源车者不多。

从国内市场看,还存在不少问题。首当其冲的一个问题就是充电桩基础设施建设推进慢,配套跟不上。在国内很多省份,充电桩和充电桩的数量在很大程度上制约了新能源汽车的推广应用。其次是国内消费者对使用新能源汽车的消费信心尚未形成,市场需求没有拉动。消费者对新能源汽车关键技术,尤其是充电安全、车辆续航里程、使用维修等方面存在较多顾虑,导致购买欲望不强。

对此,德国国际合作机构、可持续交通项目经理孙胜阳介绍了德国的经验。在德国整个交通中,可再生能源比例达到40%,如何将可再生能源融合和整合到交通之中,是德国城市发展的重要内容之一。近年来,德国也在积极推动交通电动化发展,鼓励电动汽车发展的方案提出,到2020年,要达到100万辆电动汽车的规模,2030年,达到600万辆的规模。

研究表明,对于德国来说,短期而言,纯电动还是解决减碳问题的有效途径。对于中长期而言,氢燃料会慢慢补充到减碳的过程中,政府也将辅之以优惠政策,例如,对于购买低于6万欧元的新能源车辆,新购的补贴4000欧元,插电式的补贴3000欧元,无论是单位购车还是个人购车都一样。同时,政府将投资3亿欧元

建设基础设施,其中1亿欧元用于建设快充设施,两亿欧元用于建设慢充电桩。而且,联邦政府还将用1亿欧元来购买电动汽车。

对我国而言,推广新能源车需要政府、企业、社会各方共同努力,其中,加快充电桩等基础设施建设十分必要。

### 如果不能科学量化,有效管理将会难以实现

绿色建筑的概念近年来在国内开始萌芽,带来了许多商机。但在商机背后,却难以走进消费者的内心。一来是觉得这个概念比较宽泛,不够实际,再者就是消费者担心无良商家只是精于炒作,而所谓的绿色建筑名不副实,从而白花了冤枉钱。目前,国内的绿色建筑不少还只停留在宣传阶段,技术标准不够统一,城市之间也缺乏沟通。

此外,当前国内绿色建筑市场还有一个弊端,就是绿色补贴往往是对开发商进行补贴,同时又缺乏第三方监管机构,消费者购房后权益得不到保证,从而导致绿色建筑的青睐者不多。

对此,美国绿色建筑委员会,高级研究员Mark Ginsberg阐述了发展绿色建筑的一个重要理念“what cannot be measured cannot be managed”(量化让管理更有效)。他认为,城市建设应当用科学数据说话。以华盛顿为例,大

家熟知的LEED(由美国绿色建筑委员会于2003年开发并推行,用于评价绿色建筑的工具)就发挥了这样的作用。美国绿色建筑委员会把LEED在线放到网站,希望能吸引更多的城市参与其中。如今,美国很多城市都参与到LEED项目中,大概有200个指标被检测收集并上传到平台,供研究人员进行评估,比较城市的表现,包括城市自身的纵向比较以及与其他城市的横向对比。通过LEED平台让数据得以上传及共享,实时监测、量化统计,让更多的城市规划者获得经验。同时,这个平台可以有效记录检测指标的变化趋势,以及消费者体验,通过建筑监测展示建筑的能效等。

当前,LEED城市数据收集工作很广泛,不仅有65个美国的城市,还有40个印度的城市和43个中国城市的一些数据。对中国当前发展阶段而言,通过量化的数据分析,将绿色建筑建设的各项监测指标作为应对气候变化强有力的工具,将更有助于有效科学管理,让城市更加合理宜居。

目前,国内一些机构已陆续开发相关节能建筑投融资机制,结合第三方评级机构体系,建立绿色建筑政府担保机制,如政府承诺通过实行更完善的建筑标准和提供公共补贴来提升建筑能效,以此鼓励更多绿色技术融入建筑中,让国内绿色节能建筑领域得以长足发展。



## 国际组织呼吁禁止象牙贸易

### 鼓励中美合作保护非洲野生大象

本报综合报道 国际公益组织近日联合主办“勾起手,团结拯救的决心”媒体沟通会。世界自然基金会(WWF)、国际野生生物贸易研究组织(TRAFFIC)在会上联合发布了正在进行的《中国象牙商业性禁贸的可行性研究》的主要观点和政策建议。

《研究》认为,鉴于中国在全球象牙问题中的关键作用,将市场上所有的象牙“非法化”有利于提高人们保护大象的意识和执法的操作性。同时,《研究》指出,中国象牙的总体需求和价格已在近两年内下降,国家的禁贸政策导向已经对非法市场产生了震慑作用。

但社交媒体的非法象牙贸易和猛犸象牙市场的潜在隐患值得进一步关注。《研究》还重申,WWF/TRAFFIC支持中国政府加强与象牙源头国、中转国、消费国在执法方面的合作,也鼓励中国政府继续为非洲象牙分布国的发展提供帮助。

此外,为了配合禁贸措施,《研究》还对配套措施提出建议,包括在2019年底进口禁令期满后延长临时禁令;完善法律法规及其解释,提高执法效率和可操作性等。

## 英国计划建海上风电场

### 可向180万户家庭提供低碳电力

据新华社电 英国政府日前宣布,已批准一项在英国东北部海岸对开海域修建一个大型海上风力发电场的开发计划,风电场建成后将是全球最大的一处海上风电场。

据英国政府介绍,这个风电场将坐落在距约克郡海岸89公里处的海域,面积相当于大伦敦区域的近1/3。其中包括多达300台大型海上风力发电机组,整个项目的规划发电能力达到1800兆瓦,风电场完工后可向约180万户英国家庭提供低碳电力。

英国商务大臣格雷格·克拉克在一份声明中说,过去数年间英国海上风力发电产业增长态势很好,英国也一直致力于构建一个干净、符合成本效

益且安全的能源体系,对风电产业的扶持是实现这一目标的重要措施之一。

英国政府还表示,近期将为可再生能源发电项目提供7.3亿英镑(约合人民币6.24亿元)的财政支持,预计政策将推动英国海上风电装机容量在2020年达到10吉瓦,随着成本下降,这一数字还会不断增长。

英国非政府组织能源和气候信息小组分析师乔纳森·马歇尔认为,政府的持续支持已让海上风电成本下降不少,几乎到能与化石能源发电竞争的水平;英国工厂也在为风电场制造相关零配件,这些都是形成一个真正意义的低碳产业战略所需的基石。

# 农田种植业污染防治课题将成果谱写在田野上

太湖是我国五大湖泊之一,美轮美奂。太湖流域河网密布,自古以来即为“鱼米之乡”。流域内有耕地2266万亩,占全国耕地面积的1.8%,其中水田1856万亩,旱地410万亩,复种指数200%,高出全国平均水平。

自2007年太湖蓝藻事件爆发后,太湖备受全社会关注。国务院针对事件作出重要批示,要求加大太湖水污染治理力度。国家治太总体方案中明确指出,2020年要实现太湖水质总体达到Ⅳ类水平目标,并提出了控源截污与生态修复统筹推进的战略部署。

农业面源污染是太湖污染的主要因素之一,而农田种植业污染又是农业面源污染的重要来源。竺山湖为太湖西北角的一个湖湾,其水质也反映了太湖水质的好坏。2013年监测数据结果显示,竺山湖水体水质依然处于劣Ⅴ类水平。竺山湾区域种植业发达,农田施肥水平居高不下,种植业结构不合理现象突出,农业废弃物处理不足,使得区域内水环境质量不容乐观,农村内塘成为纳污场所,致使大量的污染物随河排入竺山湖。要想从根本上改善竺山湖水质,必须严格控制竺山湾区域的种植业面源污染。

“十二五”期间,国家水体污染控制与治理科技重大专项湖泊主题的太湖流域水污染治理与富营养化综合控制技术及示范工程专门设置了“竺山湾农业面源污染综合治理技术集成研究与工程示范”课题,由中国科学院南京土壤研究所承担,中央财政划拨资金2228.79万元,参与单位包括江苏省农业科学院、上海市农业科学院、江苏省农业环境监测与保护站、中国农科院农业环境与可持续发展研究所。

课题在“十一五”期间研究提出的农业面源污染控制的“4R”(源头减量-过程拦截-循环再利用-生态修复)技术的基础上,突破了集约化农田(稻、菜、果)的化学投入品减量与高效利用技术、农田种植业面源污染的三段式拦截技术、稻麦秸秆与蔬菜残体中养分的多级利用技术等,形成了“总量削减-高产高效-水质改善”的种植业面源污染控制新技术体系,构建了水稻、菜地和果树的生态种植新模式,并提出了竺山湾区域种植业结构调整方案,为竺山湾区域种植业面源污染的有效削减提供了技术支撑与示范样板。

近日,记者就农田种植业污染的防治及取得的成果,采访了国家水体污染控制与治理科技重大专项有关负责人。

### 从源头上控制化肥施用是减少农田面源污染的关键

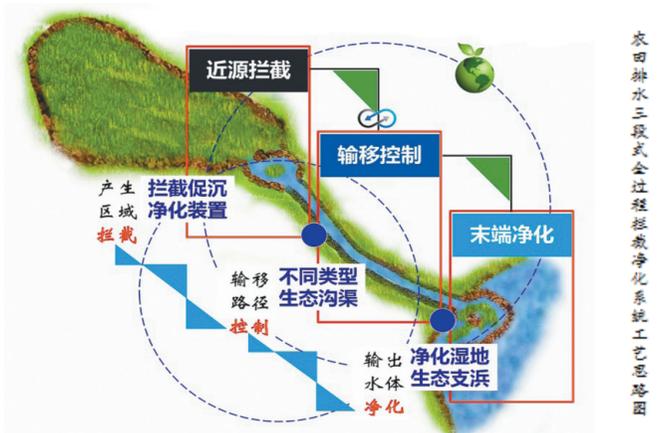
据项目负责人介绍,农田面源污染主要是因为投入过多的化肥未被作物有效吸收利用而随降雨、淋溶流失到周围水体中。课题研究区域——竺山湾内种植业面积26万亩,占竺山湾总面积的20%,其中稻田占比72%,菜地占比18%,果林等占比10%。为追求产量和经济效益,当地农户盲目大量施用化肥,土地养分流失严重。据课题组调查,研究区稻田年化肥氮磷投入量高达700kg/ha~800kg/ha,蔬菜1800kg/ha~2400kg/ha,果园900kg/ha~1500kg/ha,远超过作物生长的实际养分需求。因此,如何根据作物高产的养分需求进行科学施肥,提高肥料利用率是农田面源污染防治技术研发的核心。

课题组针对竺山湾经济发达、劳动力紧张等特点,研发了省工节本的水稻专用缓控释掺混肥一次性施肥技术及施肥插秧一体化技术,在化肥用量比常规农户减少30%的情况下,可保证水稻增产2.7%~8.2%,每亩经济效益增加100元以上,氮磷流失损失可减少22%~67%。

针对蔬菜集约化程度高、施肥用量大的情况,在近10年长期定位施肥试验的基础上,课题组研发了基于化肥科学减量的水肥一体化增效技术及硝化抑制剂增效技术,使得每季蔬菜平均施氮量由470kgN/ha降低至160kgN/ha,每亩节约施肥人工成本960元,蔬菜产量增加1倍以上,氮磷淋洗损失减少了30%,氮磷径流损失减少了60%。

针对集约化果园,研发了硝化抑制剂增效与果园生草覆盖耦合的增效减排技术,葡萄园的平均施氮量可由农户常规的545kgN/ha降低至370kgN/ha,节约成本10.2%,产量保持不减,氮磷损失减少32.5%。

农田排水一般通过沟渠、洼地排入



河道,而排水中的污染物也随之进行迁移,因此,如何在氮磷等污染物进入河道前进行拦截是减少水体污染的关键。

课题组结合已有成熟技术与经验,提出了农田种植业面源污染的“近源拦截-输移控制-末端净化”三段式工艺,形成了“农田排水三段式全过程拦截净化技术系统”。该技术系统主要针对农田排水在时间和空间上分布不均匀、农田区域可用于处理污染物的空间有限、现有处理技术无法实现效果稳定等问题,综合考虑每个田块的排水口、排水沟渠、排水汇流的低洼地及小支浜等污染物流经场所,采用促沉装置拦截、生态沟渠削减、湿地生态调蓄与净化等工艺环节,实现对农田排水污染物的有效拦截。

这一技术系统在课题“区域种植业污染物联控综合示范工程”中进行了全面应用,工程涉及种植规模约3000亩,主要为稻麦轮作农田,零散布菜地和葡萄园,污染物过程拦截分项工程将总工程区分成6大地块,按照现有空间布局,分别设计了近源拦截的促沉装置、输移控制的生态沟渠、末端净化的湿地支浜等工程。工程效果表明,系统

对农田排水总氮的拦截净化效率平均达到55%以上,出水主要污染物的总氮浓度在大部分时间低于或等于2.0mg/L。

### 区域种植业废弃物多级利用技术为竺山湾农业废弃物循环利用提供技术支持

农作物秸秆、畜禽粪便及生活污水,是农业生产与农村生活过程产生的废弃物。随着竺山湾人口增长和农业生产发展,农业与农村废弃物产生量与日俱增。农业与农村废弃物处置不当,也是引发竺山湾区域水质污染的重要因素。课题组针对上述问题集成示范了稻麦秸秆粉碎-匀铺机械化全量还田、秸秆床多元废弃物厌氧发酵集中供气、蔬菜残体两相厌氧发酵大棚增温补光以及基于沼液沼渣及有机肥还田的农牧结合废弃物养分循环利用等新技术,这些技术在课题核心示范区进行了大面积示范应用推广,对示范区河道水质改善起到了积极作用。

稻麦秸秆粉碎-匀铺机械化全量还田技术显著提高了秸秆还田机械作业水平和还田效果,实现了稻麦收割、秸秆破

碎匀铺还田、小麦播种、秧苗移栽的全程机械化,较传统机械化还田秸秆分布均匀度提高40%以上,秸秆还田质量显著提升,每亩节省成本50元以上,稻麦产量较秸秆不还田时略有增加。

对于蔬菜秸秆,采用新型两相厌氧产沼气发酵工艺及沼气大棚补光增温增肥技术,消除了蔬菜残体废弃物造成的环境污染,沼气大棚照明起到了补光增温作用,沼液沼渣还田不仅节约肥料投入成本,还显著提高了大棚蔬菜产量和品质。

针对示范区域内畜禽养殖废弃物,采用种养结合模式,以“秸秆+生活污水+畜禽粪污”联合发酵产沼气和有机肥加工模式,实现多元农村废弃物梯级利用,厌氧发酵产生的沼气为集中居住区农户提供生活用气,产生的沼液沼渣就近还田,可减少化肥用量30%以上,增加稻麦产量10%以上,基本消除了养殖场污染物直接外排现象。

### 稻菜果生态种植模式为太湖治理项目的实施提供了技术规范

据江苏省农业环境监测与保护站的课题相关负责人介绍,课题组在对化肥农药源头减量技术、氮磷流失生态拦截技术以及农业废弃物养分循环利用技术研发的基础上,根据竺山湾区域生产特色进行了集成,形成了农牧配套型循环农业及有机农业等生态种植模式,并在江苏省太湖治理项目中得到了推广应用,为太湖治理项目的实施提供了建设规范。

据不完全统计,近3年,在竺山湾区域推广实施了江苏省太湖流域面源污染治理项目、国家农业综合开发产业经营财政补助项目、省级高效设施农业园艺等项目,总覆盖农田面积2.9万亩,为江苏省农业面源污染的削减以及河道水质的改善贡献了力量。

竺山湾种植业结构调整方案及生态补偿政策建议为政府决策提供了科学参考

中养分与不同水体中氮磷浓度进行了分析,结果表明蔬菜用土壤氮磷指数最高,主要沿太湖分布,其次是果园等,与此对应环绕水体的氮磷指数也较高。氮磷指数高的区域主要位于太湖流域一级保护区内,属于优先调整优化范围。

课题组在文献和实地调研相关数据的基础上,采用线性优化模型,统筹考虑经济效益最大化和污染排放总量控制,对竺山湾种植业结构调整进行了情景分析,确定了能满足区域氮肥投入减少20%、氮流失量减少30%的预期目标且相对净收益比调整前分别增加7%和1%的最优和次优种植结构情景,编写了竺山湾区域种植业结构调整方案,为当地政府决策提供了强有力的科技支撑。

相关负责人还介绍,在调研过程中,所有受访农户都对环境友好型种植技术持积极欢迎态度,但需要政府来承担环境友好型农业技术实施过程中潜存的收益风险,并期望能在节水节肥设施与环保肥料购买、便利的绿色产品品牌市场衔接和绿色环保产品溢价分享方面得到相应的政策支持。

课题组综合考虑清洁种植生产方式带来的生态环境效益和可能的收益损失,提出了与种植结构调整相配套的生态激励与补贴政策建议,建议政府设置生态效益奖励资金以及机会成本补贴资金。对于采用清洁生产模式的清洁生产者给予生态效益奖励;对于那些采纳清洁生产技术如冬季放养种小麦改种绿肥植物等造成农户收益有所降低的,给予机会成本补贴。

课题组还对生态补偿资金的来源提出了可操作建议,建议政府部门可从土地出让金中提取设立生态补偿基金;借鉴国外做法向生产企业和农药等化学投入品的农资生产企业适当征收环境税;向社会公众募集生态补偿资金,建立公众参与监督机制。

施卫明 杨林章 薛利红 谢文明