■ 技术看台

文·高皓亮

污染防控种植技术保护一湖清水

“农科院的专家说了，冬闲田里种上紫云英，能吸收地里残留的肥料，对明年的水稻有好处。”晚稻刚刚收完，69岁的江西省南昌县向塘镇礼坊村村民李美财在自家的稻田里播撒了紫云英种子。

李美财家的稻田位于国家科技支撑计划课题“鄱阳湖平原稻作区农业面源污染防控技术集成与示范”的试验示范基地。今年3月这个项目实施以后，李美财才知道，原来田里排出的水里还有很多残留的氮、磷肥料。“这些肥料不仅白白浪费，还会污染鄱阳湖的水。”

“农药化肥残留、农村生活污水等农业面源污染，是鄱阳湖区涉及面积最广、危害最大、治理最难的生态难题。”江西省农科院土壤肥料与资源环境研究所研究室主任徐昌旭告诉记者，在沿鄱阳湖地区推广污染防控型种植业生产关键技术、畜禽污染物负荷削减与资源化利用等技术，将有效减轻农业种植、生产排放的污水对鄱阳湖的污染。

种了大半辈子田的李美财，今年跟着科技人员重新学起了种田。和往年相比，李美财用猪粪替代了20%的化肥，在施肥方式上减少了分蘖肥的比例，将30%左右的肥料后移作穗肥。“化肥用量减少了将近三成，产量反倒增加了。”今年李美财家的晚稻亩均近900斤，比去年增加了50余斤。

稻田旁的沟渠边上，半米高的香根草迎风摇摆。“在稻田沟渠两边种植香根草，能有效吸附降解农田排放污水中的总氮、总磷含量，同时还能吸引二化螟虫在叶子上产卵，减少稻田病虫灾害。”项目工作人员钱银飞介绍。

顺着稻田沟渠靠近池塘入水口，大片的莲藕已到成熟季节，一簇簇茭白钻出了水面。项目组工作人员实验发现，莲藕、茭白等植物和香根草一样，具有较强的截污净水作用。“这些植物可有效拦截农田排放污水中的氨氮成分，防止池塘水中氨氮浓度过高影响鱼类生长。”钱银飞说。

靠近水塘边上的一座养猪场内，村民饶元平正忙着清理猪圈。记者看到，猪场的猪粪先流经酸化池到沼气池再到沉淀池，经过一系列化学反应后，再进入梯级人工湿地层层净化，最后注入猪场旁边的水塘。“以前，我们都是不作处理就把猪场的废弃物直接排到水塘里去了。”

“这就相当于在农田边上也建起一座座自然污水处理厂，把农业种植、生产过程中产生的污染物截流净化，尽量减少对鄱阳湖的污染排放。”徐昌旭说。

向塘镇只是鄱阳湖沿的岸众多乡镇之一。在九江市庐山区姑塘镇沿湖村，农技人员在农田周围摆挂装有“性诱剂”的方盒，以生物防虫技术吸引灭杀雌虫，减少农药使用。同时，通过埋设收集雨水管道的方式进行“测土配方、平衡施肥”实验，以确定化肥的最佳搭配比例。

“通过生物防虫技术和平衡施肥，农药化肥的使用量至少减少20%。”庐山区一位农技人员告诉记者，这意味着从农田排往鄱阳湖的污水中有害成分含量将大大减少。

沿湖地区农业面源污染控制技术集成与示范，只是江西用科技手段保护鄱阳湖众多项目中的一个。用科技手段保护中国最大的淡水湖鄱阳湖，关键在于项目成果的推广和使用。徐昌旭说，要保护好鄱阳湖一湖清水，需要科技部门和沿湖地区民众的共同努力。

（新华社）

给生活垃圾找条“回去”的路

文·本报记者 李 禾

在上海市金山工业区，一台日处理能力100吨城市生活垃圾的成套装置正有序运行着。只见装有生活垃圾的自卸车从专用通道驶入卸料大厅，根据信号灯等指引将垃圾倒在指定的预检区位上。预检机检出超大件垃圾后，其他垃圾被自动装入日料仓；被检出的超大垃圾经专用破碎机粉碎后，再装入日料仓。

接着，上料机把日料仓中的垃圾有序送入反应器系统。在预设温度、压力及添加剂作用等条件下，垃圾中有机成分被转化成了气、油、炭“三态”初级能源物质，并分别通过不同的收集系统分开收集、储存。垃圾中不参与反应的金属和无机物，随着炭化物一起排出反应系统，进入金属分选机，再进行金属物与建筑残渣分离，回收处理……

上海弘和环保科技有限公司董事长陈鸽飞说，迄今为止，这台装置已稳定示范运行一年多时间，并已成功转化处理了1200多吨垃圾。裂解得到的油和炭经多家用户试用，回馈信息良好，通过分子蒸馏方法还能将“油”提炼成供发动机使用的柴油。

生活垃圾“炼”成“气”“油”

垃圾，已成为我国社会的“顽疾”。目前，我国垃圾年增长率超过10%，年产近1.5亿吨。超过1/3城市遭遇“垃圾围城”，城市生活垃圾累积堆存量已达70亿吨，累计侵占土地75万亩；农村也在劫难逃，不少地方处于“垃圾靠风刮”的状态。

10月29日，中国高科技产业化研究会在北京主持召开科技成果鉴定会。上海弘和自主研发“城市生活垃圾无害化低温无氧还原裂解转化处理产业化示范装置”科技成果通过了鉴定。鉴定专家们还一致认为，企业自主研发的裂解技术及装置，已具备了产业化应用条件，在生活垃圾裂解处理领域达国际领先水平。

该公司和同济大学共同承担了“十一五”国家科技支撑计划“城乡生活垃圾中废塑料高效稳定裂解技术与示范”课题和上海市配套科研示范项目“城市生活垃圾裂解装置连续运行及废水废气处理工艺的关键技术研究”，该项目就是在上述课题、项目研发成果基础上的延伸，并应用型转化。

如何做到把垃圾变成能源？陈鸽飞解释说，公司所发明的“城市生活垃圾无氧还原裂解转化技术”，即通过对有机物适度加热，使组成有机物的大分子链段在一定压力、温度、时间及添加剂作用条件下发生断裂而转化成可再利用的可燃气、裂化油、固体炭等“三态”初级能源物质。

“这就如同成千上万年前的生物质，经过长期地下裂变而形成地球上的煤、石油、天然气。”陈鸽飞说，该技术的基本研究思路是让生活垃圾找到“回去”的路。即任何有机垃圾物质，无论是“荤”的、“素”的还是“人造”的，已没有使用价值，不过，它们都是由基本有机分子合成而来，只是其各自的合成条件和环境不尽相同。按照有机物质基本合成反应规律，都应存在合成反应的逆条件。如能有效地找到该类逆条件，有机物的大分子都应该能被降解。因此，找到逆条件并建立逆向工程体系，是实现将有机垃圾物质送“回家”的关键。

“炼”就过程“零污染”

“城市生活垃圾无害化低温无氧还原裂解转化处理产业化示范装置”由垃圾收储台、中间储存库、机械给料机、皮带传输机、喂料脱气釜、还原裂解反应釜、燃气分离收集、裂化油分离收集、炭粉分离收集、建筑金属渣块分离收集、污水收集及处理回收系统等单元组成的一体化生产装置。

陈鸽飞说，对高分子有机物分子链的断键裂解，传统技术一般都采用氧化断键和热力断键。但该类方法会激发产生化学活性极大的游离基，使反应过程会伴生众多副反应，还会合成如“二噁英”等有毒有害物质。

“低温无氧还原裂解转化处理技术是通过还原反应，将构成有机垃圾物的高分子‘拆开’成若干个小分子，原有的高分子化学键能通过重整转移的形式被重新分配，或保留到新构成的小分子物质中。再根据新生物质的物理特性将它们各自分离，即可得到有资源价值的油、气、炭类物质。”陈鸽飞表示，由于该反应过程是在密闭环境进行，系统环境的无氧条件能杜绝“二噁英”等有害物的合成，而且工艺过程对反应产物实行全收集，系统无排放，可实现无害化并对环境“零污染”。

陈鸽飞说，裂解技术不但能解决随着城市化进程加快带来的环境和能源问题，资源的循环利用和二氧化碳减排问题，还能大大地减轻人类活动对环境及大气的破坏。

中国可再生能源学会副理事长、高工孟宪淦等也表示，生活垃圾无氧还原裂解转化技术及装置，以裂解方式处理生活垃圾，实现生活垃圾资源化，提高了环境和经济效益，适合我国国情，为生活垃圾处理提供了新途径；通过清洁工艺优化组合，将生产过程中的废气、废水进行循环再利用，实现了产业化应用，有效减少了有害物质排放；企业自主研发的生物质裂解转化处理工艺、固体物料在反应釜中的流动技术，实现了连续化生产，为项目产业化提供了技术保障；项目装置及转化物经检测符合标准，用户应用评价良好等。

成本比垃圾焚烧发电低50%以上

目前，对城市生活垃圾的主要处理方式为填埋和焚烧。填埋需占用大量的土地，而且被填埋垃圾中的有机物会腐烂并产生高浓度的渗滤液，不但处理成本高而且环境隐患大，目前在寸土寸金的城市里难以持续大范围推行；垃圾焚烧处理过程成本昂贵，烟气治理要求高。因此，寻找新的资源转化技术，实现生活垃圾的无害化处理已成当前城市发展及管理的“刚需”。

据经济核算，与垃圾焚烧发电相比，生活垃圾无害化低温无氧还原裂解转化技术及装置的建设成、处理成本要低50%以上。即以日处理200吨生活垃圾规模的工厂为例，其建设投资约1亿人民币，即吨垃圾处置能力投资成本为50万元人民币，若规模放大到1000吨/日，其投入成本还可大幅下降。而正规焚烧电厂，即使建成上千吨规模的电厂，其单位成本基本都要超过60万元人民币。此外，从处理过程的运行成本来说，由于生活垃圾裂解项目是以“废”制“废”，除了用少量的电外，完全可用废弃物自身炼化产生的能源来处理“自己”。因此，其主要运行成本是人工费。按目前上海人工标准测算，吨垃圾处理成本不超过100元人民币。

陈鸽飞还算了一笔账，单以上海为例，若生活垃圾全部采用该技术处理，每年至少可转化得到动力油资源216000吨、有机碳粉资源2160000吨。如按现价折算，每年可提供的“矿产资源性”价值至少超过50亿元人民币。

■背景阅读

含碳垃圾变“石油”

有机垃圾变能源技术目前已成为全世界研究的热点。2009年12月7日美国科学网站问卷全球科学家，宣布了美国最新的十大环保技术，名列榜首的就是“含碳垃圾变石油”。

在2007年5月10日出版的《自然》杂志上，美国康奈尔大学生物地球化学家Johannes Lehmann设想了一种经济且有效应对全球变暖的方式，即通过生物吸收固定大自然的二氧化碳，再通过在无氧条件下裂解树木、草和农作物秸秆等，产生可利用的生物能源。

Johannes认为，通过低温无氧裂解方式制得生物能源，在残渣中剩余碳沉积量将是其他能源获取途径的两倍。该过程产生的气体和其他生物燃料产品中的碳含量会降低。运用这种方法，能额外减少12%至84%的温室气体排放。此外，让裂解反应产生的固体产物回到土壤，会形成稳定而长久的碳沉积，能改善土壤结构，提高肥料效率和保持度，最终使土壤的生产力得到提升。

■ 数 字

46人

国家卫生计生委通报，2013年第三季度共收到全国食物中毒类突发公共卫生事件报告61起，中毒1969人，死亡46人。与去年同期相比，报告起数减少6.2%，中毒人数减少17.3%，死亡人数减少8.0%。

根据食物中毒原因分析，第三季度微生物性食物中毒事件人数最多，占总中毒人数的55.8%；有毒动植物及毒蘑菇引起的食物中毒死亡人数最多，主要中毒因素为毒蘑菇、野生蜂蜜、眼斑小芜菁、草药等；化学性食物中毒的中毒因素为氯化物、有机磷农药。

2800吨

全球环境基金中国含滴滴涕三氯杀螨醇淘汰全额示范项目已结束，实现了每年淘汰约2800吨滴滴涕的生产和使用，相应减少约1000吨含滴滴涕废物，每年减少向环境排放滴滴涕约170吨。

环保部环境保护对外合作中心党委书记赵维钧说，滴滴涕是《斯德哥尔摩公约》首批受控的12种化学品之一。我国在1983年禁止了滴滴涕在农业上的使用，之后主要用作三氯杀螨醇的生产原料。据调查，由于生产工艺落后，我国三氯杀螨醇产品中滴滴涕残留量曾经高达10%，其生产场地中污染最严重的地方土壤滴滴涕含量超过发达国家标准数百倍，对农产品安全和生态环境造成严重威胁。

近4倍

9月29日揭牌的中国（上海）自由贸易试验区受到了企业界的热捧。10月1日至27日，上海自贸试验区分局设立登记企业208户，与去年同期辖区内设立44户企业相比，增加近4倍。

据统计，这其中包括内资188户，外资20户。新设企业中，较为集中的行业分别为贸易业122户，投资和资产管理业36户。同时，已有1528户企业办理了名称核准手续，将成为下一阶段企业设立的主要对象。

上海自贸试验区内试行公司注册资本认缴登记制，公司股东（发起人）应当对其认缴出资额、出资方式、出资期限等自主约定，并记载于公司章程。数据显示，从新设的企业来看，实行认缴制的公司中，注册资本最高的为7900万美元，最低的为3万元人民币，都在正常范围内，并未出现虚高或过低的极端情况。

80%以上

“从现在起，各类新建项目的环境影响评价必须征得周边80%以上公众同意，否则，将中断相关审批程序。”根据新出台的《新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价公众参与管理规定》，今后，新疆环评的公众参与程度进一步提高，透明度更高。

据自治区环保厅环境评价处副处长董亚明介绍，此前施行的《环境影响评价公众参与暂行办法》没有区分行业，也没有明确项目的环境敏感性，对公众参与的相关规定不够明晰。按照新规定，回收的有效书面调查表数量要达到发放总量的90%以上，并且要对20%以上受调查公众核查，一旦发现环评单位或者公众弄虚作假，将按照相关规定严肃处理。

303亿元

中国公共关系行业2012年年产值已经达到303亿元，比上年同比增长16.5%。这是中国国际公关协会常务副会长兼秘书长赵大力在杭州介绍的。

第二届两岸三地公关论坛暨第四届西湖公关论坛近日在杭州举行。赵大力说，中国公关行业方兴未艾，有一定规模的企业已经超过3000家。

据介绍，2012年，中国公关服务市场前四位的服务对象是汽车、快速消费品、信息技术和金融。其中，金融公关服务产值占全行业的比例已从2011年的3.9%提升到6.8%。

鹏博士云宽带打造“智慧生活圈”

科技日报讯（滕继濮）10月30日，电信运营商鹏博士电信传媒集团在京召开主题为“无限数据，智慧生活圈”的云宽带应用新闻发布会。

据悉，目前鹏博士正在依托云管端平台，创新并引入各种移动互联网应用，为用户同时提供无处不在的网络服务。本次发布会为业内呈现了“远程教育”、“互联网家庭院线”，以及基于Wi-Fi创新的“无限店”、“无限宅”等服务。

截至第三季度末，鹏博士已经发展了600万社区宽带用户。至本月底，云宽带用户已经发展超过百万。鹏博士近期成立上海长城移动网络服务有限公司，有效利用集团现有固网资源，整合部署Wi-Fi，提供无线业务及应用，全面启动实施集团转型综合业务运营商战略。

此外，鹏博士通过与中信网络合作获得全国骨干网络资源，在全国建设了20万平米的电信级数据中心，为“云、管、端”一体化平台战略的实施创造了条件。

鹏博士将推出“云生活体验馆”，以PC、TV等终端为用户直观展示智能家居、智慧社区、互联网家庭院线、电视购物、远程在线教育等全新应用。“云生活体验馆”，将成为用户选择生活方式的“APP Store”。

目前，鹏博士在包括北京、上海、广州在内的51个城市，部署了1400个“云生活体验馆”，鹏博士在覆盖社区周边每3公里建设一个服务中心，以“30分钟服务响应时间”真正走进用户生活。为千家万户提供社区生活服务的综合平台，打造全新的实体“APP Store”的“智慧生活方式”。

指静脉生物认证识别系统发布

科技日报讯（显峰）北京日立北工大信息系统有限公司日前在京发布了指静脉生物认证识别系统等三款创新产品。据介绍，该系统基于尖端生物技术，具有安全、准确、快速、可靠的优势，目前已广泛应用于银行金融、社保医疗、教育考试等领域，提供精准易用的实名认证解决方案。

据悉，日立北工大信息系统有限公司由日立制作所和北京工业大学10年前合作成立，将日立先进的产品、技术与北工大的科研能力相结合，从最初以对日外包为主的业务体系逐渐向以国内市场为主的自主产品及解决方案领域过渡。

据介绍，该公司目前已打造出以数字校园为主线的教育解决方案，以及以指静脉身份认证为核心的行业应用解决方案，并通过技术与市场合作，创造了良好的经济效益与社会效益。

此外，在专利检索、智能交通、协同办公、信息安全、信息无障碍等领域，该公司都拥有自主研发的软硬件产品。

LS红旗电缆更新现代化海底电缆生产设备

科技日报讯（滕继濮）近日，湖北省LS红旗电缆更新海底电缆生产设备，实现了其现代化设备管理。同时，强调公司将大举进入国内以及海外的海底电缆市场。

LS红旗电缆此次投入的设备包括：有助于海底电缆敷设将多束电缆捆成一个单位的超大型立式成缆机，搬运电缆时所需要的履带拖拉机以及耐压测试机等三方面。其中，立式成缆机作为连续生产长距离海底电缆所必须的设备，是在韩国LS电缆的技术支援下得以实现。

去年，成功向印度尼西亚电力厅（PNL）供应20kV 级产品便是其中案例。另外，LS红旗电缆所拥有的向华锐风电等国内著名的风电企业供应的高品质风电电缆产品，连同海底电缆一起，可以为海上风电基地的建设工程提供整体的解决方案。

LS红旗电缆金善国董事长表示，通过此次设备的投入，实现了更高品质的产品供应，特别是在MV级产品市场中提升了企业的竞争优势。

顶管技术在宁夏河南成功“穿地”

科技日报讯（记者赵英淑）日前，新兴际华集团新兴铸管股份公司研发的球墨铸铁管顶管技术在宁夏、河南等地的重大饮水、输水民生工程项目中得到成功应用，有效解决了这些工程铺设底下管道不允许开挖地表的技术难题。

据了解，球墨铸铁管顶管施工技术是在球墨铸铁管的基础上，通过外包水泥和增加法兰及加强筋等措施，形成能借助顶推装置，在不开挖沟渠的情况下，将管道在地下逐节顶进的施工技术，可以保证整条管道材质的一致性，是无污染、高效率的施工技术。球墨铸铁管顶管技术相比先前普遍应用的钢管顶管技术具有耐腐蚀、抗地震、寿命长、安装简便、安全性高、顶进精度高等特点，越来越受到市场的青睐。

宁夏固原地区中南部城乡饮水工程是宁夏地区大型人饮项目。今年7月，这个涉及宁夏中南部130万人安全饮水问题的项目开始全面建设。这项工程从泾河源流区引水至宁夏中南部地区，总长74.394公里，工期仅为2个月，由于征地困难，许多管线必须穿越民居、公路等不可开挖地段。新兴铸管股份公司在了解此项目后，经过与设计、施工等多部门进行了充分的技术沟通，在西北地区的此类工程中首次使用了球墨铸铁管顶管新技术，解决了许多施工中不可开挖的困难。

此外，在河南省郑州市南三环穿路工程中，新兴铸管公司的顶管技术，也有效解决了市内主干路不允许开挖管沟的难题。这也是自来水行业在穿越城市主干道施工中第一次应用这项新技术。