

## 绿色家园

LV SE JIA YUAN

新闻热线:010-58884112

■责编 张玉曼

□本报记者 马爱平

2015年6月11日 星期四

## ■最美科技特派员

## ■一片绿叶

## 国家食物与营养健康技术联盟成立

科技日报讯(记者马爱平)近日,国家食物与营养健康产业技术创新战略联盟在京成立。

科技部中国农村技术开发中心主任贾敬敦说,不同时代有不同营养健康的命题,营养健康作为基本、持续、重大的民生问题,这个命题的内涵正发生深刻的变化,该联盟是顺应时代需求而诞生。

联盟第一届理事长由中国营养学会理事长杨月欣和戴小枫担任,秘书处设立在科技部中国农村技术开发中心。会后,该联盟第一届理事长会议召开。

据了解,该联盟由中国营养学会、中国农业科学院农产品加工研究所、科技部中国农村技术开发中心等研究机构,北京工商大学、江南大学等高等院校,安利、雀巢、光明乳业、江苏雨润、达能集团、加多宝、山东鲁花、桂林西麦等企业,共计50家单位或企业共同参与。

他深入黑龙江省贫困县农村,向养殖户传授和普及养殖技术,累计行程数千里。

他提出并建立“粮草轮作与反刍动物一体化技术经济模式”,实现了“牧草肥田、以草代粮、以牛增效、以粪肥田”。

他就是中国科学院东北地理与农业生态研究所研究员刘春龙。

刘春龙爱钻研。海龙市是黑龙江省重要的畜牧业养殖基地,刘春龙在海龙市胜利村慧丰奶牛有限公司建立黑龙江生态环境院士工作站,建立“粮草轮作与反刍动物-

体化技术经济模式”。

刘春龙说,该模式紧紧抓住黑土区农业生态系统的重要环节,通过关键技术集成,提高农业生态系统中能量和物质的循环效率。首先,种植青贮玉米、苜蓿等高产优质牧草,培肥地力,节约粮食;其次,通过对优质牧草的青贮,最大限度保存牧草的营养价值,提高饲喂后奶牛、肉牛的经济效益;第三,通过建设沼气工程,使反刍动物的粪便转化为有机肥还田,既可以改善生态环境,又可以提高土壤肥力。

据了解,在建的海龙市慧丰奶牛养殖场有限公司大型沼气工程,建成后日产沼气570立方米,日处理鲜粪19吨,可供150户居民生活用气。

农区草食家畜有其独特的生理特点,刘春龙便通过瘤胃调控的手段,研制开发新型高效饲料添加剂,围绕育肥、促情、肉质及环境改善方面开展研究,提高了草食家畜的饲料转化效率,降低了养殖成本,改善了肉质,提高了附加值。

刘春龙不怕吃苦。1998年参加工作伊

始,他就参与了国家“九五”科技攻关——黑龙江省海龙市农业攻关项目。当时,科研人员需长期蹲点与村民同吃住,他克服困难,出色完成了所承担的任务,获得了“黑龙江省成果推广工作先进个人”称号。

作为黑龙江省饲料及饲料添加剂生产企业评审专家,刘春龙还担任黑龙江省农业科技特派员,从事动物营养、粗饲料资源开发利用、饲料添加剂研制方向的研究和推广。

他多次代参加科技三下乡活动,深入黑龙江省广大贫困县的农村,面向养殖户传授

和普及养殖技术,累计行程数千里,授课人数近千。

刘春龙爱学习。利用试验或休息时间他加紧学习,考取了东北农业大学硕士、博士研究生,毕业后进入黑龙江省农科院畜牧所博士后工作站,并多次赴美进修。

截至目前,他累计主持或参加各级课题30余项。以第一作者身份在国内期刊发表文章56篇,撰写企业标准58个,参与主编专业论著3部,获得授权国家发明专利26项。主持或参与项目获得多个科技进步奖。

## 中国文化将亮相米兰世博会

科技日报讯(杨燕群)应米兰世博局组委会邀请,6月下旬,中国国际文化传播中心将在米兰世博园举办“一带一路架金桥—五洲汇聚大舞台”文化展览活动。

本次参展旨在以“一带一路”国家战略为契机,向世界展示博大精深的中国文化。大型互动图景景观雕塑作品《丝路金桥》,用“一带一路”范围内53个国家94个城市的国花或

市花为造型,以丝绸为材料制作的丝花,融入金色水晶里构成水晶桥。《中国大舞台》以明代建筑为雏形,由百位中国工匠历经6个月,用名贵金丝楠木雕花搭建仿古花厅大舞台。同时,大舞台上演出内容也精彩纷呈。米兰世博会期间,“海派旗袍秀”、“太极传承”、“丝绸之路”、“禅茶物语”、“纯酿飘香”等中国传统文化和非物质文化遗产将轮番呈现。

## 科技日报讯(李爱莲 胡利娟)6月6日,中华全国供销合作总社党组书记李春生在北京召开的“深化供销社综合改革发展高峰论坛”上强调,供销合作社扎根农村,贴近农民,组织体系较完整,且经营网络较健全、服务功能较完备,有条件成为党和政府抓得住、用得上的为农服务骨干力量。

但是,在开展农业社会化服务上,供销社社理仍面临着自身体制机制不顺、外部资本抢滩农业领域等挑战。而综合改革则是其健康发展的必然抉择,同时,也是坚定不移走

## 供销社要在三大领域开拓创新

中国特色农业现代化道路的迫切要求。

李春生称,深化供销社综合改革,必须在拓展为农服务领域、推进基层社改造、创新联合社治理机制这三个重点领域,取得实质性进展。

对此,农业部农村经济研究中心主任宋洪运也表示,重点要创新五项服务,即生产经营服务、流通服务、科技服务、金融服务和

综合服务。

据了解,本次论坛在中华全国供销合作总社的大力支持下,由北京商业管理干部学院、中国合作经济学会产销合作专业委员会等单位共同主办,以“新形势、新体制、新发展”为主题,与会代表们围绕供销社综合改革的热点和难点,共同探讨供销社改革路径,共谋发展大计。

## 南京航空航天大学余莉及其研究团队

余莉,南京航空航天大学教授,博士生导师,长期从事飞行器救生及气动减速技术方面的教学和科研工作,主持承担各类科研课题三十余项,获得省部级科技进步二等奖3项,三等奖1项,授权国家发明专利3项。

柔性织物因其折叠后体积小、质量轻、成本低、可有效实现减速、防护、缓冲等功能,在航空航天、兵器救生、国民经济等诸多领域得到广泛的应用,南京航空航天大学余莉教授及其研究团队长期致力于飞行器救生及柔性织物工作过程的优化设计及分析工作,并以降落伞、气囊为典型代表开展了系统深入的研究。

柔性折叠织物展开充气过程是系统安全可靠的关键,而织物折叠(褶皱)模型是分析的基础,初始模型的好坏直接影响数值分析的可靠性和准确性。织物折叠(褶皱)建模又不同于一般物体建模,难以通过常规的建模软件划分网格,因此对织物开展折叠(褶皱)建模

研究一直是国内外学者研究的热点。余老师及其团队成员根据织物折叠(褶皱)的物理机制,提出了不同于传统几何原理的新建模方法,有效地解决了柔性织物复杂折叠(褶皱)情况下的数值建模及模型误差修正难题,提高了计算效率和计算准确性。

降落伞开伞可靠性是伞—载飞行系统最为关心的问题之一,开伞失败不仅会造成重大的经济损失,甚至可能产生重大的政治军事影响。降落伞开伞过程流场—结构作用剧烈,又是降落伞研究领域最为复杂、难度最大的问题,不仅涉及到伞—载多体对象的大位移运动,还面临着流固耦合力学领域最为复杂的大变形耦合计算。自2000年开始,余老师就开始了降落伞开伞过程的研究工作,在其研究团队的共同努力下,突破了折叠建模、气动分析、大变形运动耦合计算等一系列关键技术难题,率先实现了载荷体尾流影响下开伞全过程的流固耦合计算,



弥补了传统方法的不足。对于防护救生及气动减速装置,气动性能、飞行性能、救生系统的飞行姿态控制都是设计者们非常关心的问题。余老师及其团队成员在N-S流场计算方程的基础上,建立了新型微孔透气织物的流场模型,得到了全面的降落伞气动参数,提高了数值计算的准确性;对于座椅这样一个多变量非线性快速时变系统,采用非线性动态逆方法开展了弹射救生系统姿态控制方面的研究,并提出了具体的姿态控制方案;同时在软件开发、气动外形优化等方面也开展了一系列工作。(李海峰)

## 引领燃煤电厂超低减排技术新潮流

## 浙江天地环保公司燃煤烟气超低排放技术开启燃煤发电新时代

“超低排放”是由浙江省能源集团首创,并由浙江天地环保公司率先开展技术研究和工程化实施的燃煤电厂烟气污染物减排新技术,能够有效降低烟尘(含PM2.5)、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>和SO<sub>3</sub>等主要烟气污染物的排放,使其达到优于天然气轮机机组污染物排放标准,即烟尘浓度排放低于5mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>排放浓度低于35mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>排放浓度低于50mg/m<sup>3</sup>的要求,同时实现Hg排放浓度小于0.003mg/m<sup>3</sup>(仅为国家标准十分之一)、SO<sub>2</sub>排放浓度低于5mg/m<sup>3</sup>(火电厂国内尚无标准要求)。据初步估算,超低排放改造后,单台百万千瓦机组每年可减少减排二氧化碳550吨、氮氧化物近1000吨、烟尘约400吨。

目前,我国的能源结构决定了以煤为主的电力工业结构格局难以在短期内改变。燃煤机组是目前最安全可靠的发电途径,所以电力燃煤清洁高效地集中消费和处理,对

燃煤机组的多种污染物进行进一步的脱除,使其达到天然气机组的排放水平,能显著改善区域大气质量,将产生十分巨大的社会效益和经济效益。浙江天地环保公司投入大量人力物力用于“超低排放”技术以及路线的研究,在SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM2.5等污染物集中控制方面取得重大突破的基础上,研发出了新建燃煤电厂烟气超低排放技术。在浙能六横电厂和天地环保公司的共同努力下,新建百万燃煤机组烟气超低排放技术在六横电厂得到了成功应用,1号机组成为国内首个应用烟气超低排放技术的首个全部机组均应用烟气超低排放技术的电厂,并达到国际领先水平,标志着燃煤发电机组清洁化技术取得了革命性突破,开启了燃煤发电机组清洁化排放的新时代。

据介绍,超低排放技术融合了国际上主

流的脱硝、脱硫、除尘及微量污染物的先进技术和设备;几种技术之间匹配性和融合性佳,可以相互配合并有有机合成成一个污染物脱除技术整体,在提高各项技术自身的污染物脱除效率的同时,可以使多种主要污染物一次性脱除;同时,通过设备整合,提高各设备之间的兼容性和匹配度,提高设备效率,也能使单个设备脱除污染可能产生的副作用被其他设备消除,防止可预见的多种副作用,提高设备运行安全性和寿命,实现真正的污染物超低排放。

值得一提的是,“超低排放”技术路线已全面打通,不论是在现役机组改造还是新建机组“三同时”建设均获有效实施,并取得理想的减排效果,具有相当强的可复制性和推广性,市场前景广阔。将对雾霾治理产生巨大的推动作用,对我国能源结构调整和能源安全战略制定均有重要影响。(杜云)

## 田洪池:橡胶弹性体科技创新带头人



2004年,田洪池带着在高校实验室内研发成功的热塑性弹性体(TPV)技术来到道恩投资。TPV是一类替代传统橡胶的新型高分子材料,是传统橡胶的升级品种,是橡胶工业发展的重要方向,是解决传统橡胶加工问题和橡胶回收及再利用的良好途径,世界各国高度重视发展TPV替代传统橡胶作为解决橡胶工业“黑色污染”和“难回收”的重要举措。但制造TPV的核心技术(动态硫化技术)由于难度大,在2004年那个全球缺乏具有美国、荷兰等少数几个国家可以独立掌握该技术。田洪池带着实验室的科研成果来到道恩,本以为一切都是水到渠成,然而技术从实验室到生产线的成果转化遇到了产业化技术难题,在生产过程中,遇到了极大的挑战。从理想化的实验数据到真正生产,热塑性弹性体技术需要重新进行研发,加上当时国际上只有为数不多的国家真正将该项技术投产,所以,田洪池的团队

曾一度动摇过信心,想过放弃。自幼要强、有主见的田洪池这时咬紧牙关,“咱们只要选择了这条路,不管有多难,都不能放弃,做好吃苦的准备,没有攻克不了的难题。”他总这样说对队员们说。“皇天不负有心人”,通过田洪池带领团队日以继日的奋战,2005年4月,热塑性弹性体技术终于成功进行投产,使我国成为全球第五个可以投产该技术的国家,打破了我国热塑性弹性体材料长期依赖进口的局面,如今,道恩高分子材料股份有限公司已经发展成为全球三大TPV制造商之一,为我国橡胶工业的发展做出了重大贡献。为此田洪池于2008年获得国家科学技术奖“技术发明二等奖”。

2009—2012年,田洪池作为项目负责人,主持了国家科技部科技支撑计划“10000吨/年热塑性硫化橡胶关键技术及产业示范”,他与道恩烟台技术中心和北京研发中心多名员工经常加班、克服困难,解决了众

多工程化技术难题,有力保证项目进度推进和完成质量,2012年项目顺利通过了科技部验收,并被推荐为优秀的典型。项目的成功有利的推进了国际前沿技术产品在国内的产业化发展,2009年田洪池被评选为烟台市有突出贡献的青年专家。

田洪池并没有满足现状,而是带领团队紧跟国际前沿技术,成功开发了多个具有国际先进水平的新产品。2008—2013年期间,他主持了多个重大科研项目的攻关,其中“新一代热塑性弹性体TPV的制备技术”、“高流动性热塑性弹性体TPV制备技术”、“新型阻燃热塑性弹性体材料技术”、“铁路高弹垫用热塑性弹性体的制备技术与开发”4个项目均通过省科技厅主持的科技鉴定,技术水平达国际先进,相关技术先后获得山东省科技进步三等奖1项,二等奖2项。2013年他又一次主持国家科技部科技支撑计划“长碳链聚酰胺树脂及其柔性合金制备

与应用关键技术研究”,该项目主要是制备新型高性能轮胎用气体阻隔层新型橡胶材料(DVA),与传统硫化丁基橡胶轮胎气密层相比,DVA制备的轮胎可使气体阻隔层重量减少60%,而气密性却提高7—10倍,并且轮胎持久性比标准硫化丁基衬层要高50%,这意味着轮胎将更节油并具有更长的潜在寿命。该技术目前全球仅有美国埃克森美孚公司掌握。在田洪池的带领下,该项目目前进展顺利,攻克了多项重大技术难题,完成了中试研究,填补了国内空白。

2013年田洪池承担了国家工信部新材料研发与产业化项目“万吨级热塑性医用溴化丁基橡胶(TPIR)研发与产业化”,这又将是一项极具挑战性的项目,该项目产品为热塑性医用溴化丁基橡胶材料,主要应用于医药行业。在医用胶塞领域,与传统热固性溴化丁基橡胶相比,TPIR具有毒性小(硫化残留物低)、使用安全性高(不易针刺落屑),同时

热塑性溴化丁基橡胶(TPIR)可直接注塑成型,能耗降低75%,生产效率提高10倍以上,是医用胶塞行业的一次重大技术革新。在田洪池的带领下,项目取得了重大技术突破,目前已经取得了美国联邦食品药品监督管理局(FDA)的药物主控文档档案(DMF号为:No.28207),并通过了美国药典6号(USP Class VI)生物实验的测试和认证(认证号为:14L0212H),正在进行万吨级产业化建设。

10年来,田洪池扎根于一线科研,攻克多项技术难关,取得了一系列的国际先进水平的科研成果,缩小了我国同发达国家在热塑性弹性体领域的差距,加快了我国橡胶工业的发展步伐,已然成为我国热塑性弹性体行业的带头人,多项重大科研成果的取得,使得田洪池在2013年国家人才推进计划中脱颖而出,被遴选为国家中青年科技领军人才,2014年被评为山东省有突出贡献的中青年专家。(杨建)

## 低渗透油气田开发水资源保障与水污染治理的领航者

## “黄土塬区油气田废弃钻井液安全处置与水再生利用关键技术装备开发及应用”荣获陕西省科学技术一等奖

主要完成单位:西安建筑科技大学、中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司、西安工程大学

主要完成人:金鹏康 周立辉 王晓昌 毛怀新 聂爱茜 朱国君 孙先锋 陈荣 曾亚勤 李向阳 赵敬

日前笔者获悉,西安建筑科技大学联合中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司、西安工程大学完成的“黄土塬区油气田废弃钻井液安全处置与水再生利用关键技术装备开发及应用”荣获陕西省科学技术一等奖,该技术应用于西北黄土塬区石油资源开发中的环境治理与水再生利用,以及供水保障和环境改善,完成了一系列工程技术的集成创新,解决了制约采油作业效率的瓶颈问题,实现了技术装备化。

获奖团队是陕西省近年来创立的100个重点科技领域创新团队之一,也是国内最

优秀的污水处理与资源化利用团队之一。团队近年来完成了多项国家自然科学基金重点项目、国家自然科学基金面上项目以及青年项目,承担并完成了多项国家重大专项、国家科技支撑计划、国家863科技攻关的课题研究,牵头建设了陕西省污水处理与资源化利用工程技术研究中心、陕西省国际合作交流中心,承担了大批标志性水污染治理与水环境改善研究和咨询项目,在行业内具有较高影响力。

团队带头人金鹏康教授,近年来针对西北地区水污染治理问题,致力于理论与技术研究,主持国家科技支撑计划、国家自然科学基金、国家重大专项等8项国家级课题研究,在强化混凝和物化—生化组合水处理技术领域完成一系列技术创新,出版著作3部,发表论文100余篇,授权国家发明专利12项,并应用于黄土塬区油气田开发中的水污染治理

理,印染废水处理与循环利用,滇池和渭河流域污水厂升级改造,城镇污水再生回用等一大批实际工程,取得显著的经济效益和社会效益。研究与应用成果获国家科技进步二等奖1项、陕西省科学技术一等奖3项、二等奖2项、国际水协全球项目创新奖1项。

随着我国石油天然气工业的发展,钻井数量日益增多,废弃钻井液量也相应增大。与此而来的显著问题是区域环境污染越来越严重,这对于地处黄土塬区生态脆弱区域的中石油长庆油田公司、陕西延长石油公司来说,生态与环境问题尤为突出。在我国环境治理目标和力度逐渐加强的氛围下,废弃钻井液的水污染治理与生态环境安全问题严重困扰我国石油天然气产量与企业的持续发展。另一方面黄土塬区具有干旱半干旱的生态特征,水资源极其匮乏,制约着油气田开采作业的效率。水资源的有效保障直

接决定着油气田建设速度,决定着油气产量输出。因此,在污染治理的同时将废弃钻井液中的宝贵水资源再生利用,对于油气田开发具有重要的经济效益和社会环境效益。

对此,在团队带头人的缜密规划及统一部署下,项目组对油气田废弃钻井液的生态安全与处置进行了系统研究,开展了为期7年的科研攻关,并结合实际工程进行了深入细致的理论分析和应用研究,取得了多项重要创新成果:(1)针对废弃钻井液的污染物组分和分布特点,完成了多相稳定胶体体系的破胶脱稳与强化分离、有机物高效转化与去除、重金属回收与钝化等一系列技术原理创新,建立了多重物化处理和生物工程技术组合的技术路线;(2)针对多相稳定胶体脱稳和含固率高达25%悬液质的泥水分离,发明了无机盐复合破胶和快速脱稳及强化分离技术;(3)针对泥相中长链石油烃和苯类有机

物的分解,发明了专性外源菌—优势土著菌协同生物工程系构建技术以及液相中残余有机物的化学转化与分离相结合的化学—物化组合技术;(4)针对重金属污染的控制,发明了基于化学螯合的重金属富集与毒性钝化技术;(5)根据长庆油田的生产需求,完成了专利技术的工程转化,开发了废弃钻井液强化分离与水资源化利用成套设备,研制3个规格的随钻并行生产设备共26套,分式式井场固定式集中处理设备共12套。项目的技术发明和装备研发成果应用于陕西、甘肃、宁夏、内蒙古4省区7个区块4500多个油气开发井场,实现了废弃钻井液的安全处置、处理水再生利用以及土地资源再次利用,处理综合能耗为2.85KW/m<sup>3</sup>,水资源回收率达到60%,为黄土塬区油气田提供了大型式井场随钻并行资源循环利用和分散式井场集中资源循环两种工程模



团队带头人金鹏康教授(前排右二)

式。本项目授权国家发明专利5项,公开发明专利申请7项,制定企业技术规范1项,发表相关SCI论文20篇,最高影响因子9.65,他引132次。

项目研究的技术成果,实现了钻井液