

2019年“弘光专项”系列报道①

分布式农业生物质天然气规模化生产与利用产业化项目 让生物质天然气“有利可图”

■本报记者 沈春蕾 通讯员 赵玉中 孔凤娟

日前,国家发展改革委、国家能源局、农业农村部等十部委联合印发了《关于促进生物天然气产业化发展的指导意见》(以下简称《指导意见》),指出将生物天然气纳入国家能源体系,建立分布式生产消费体系,旨在加快生物天然气专业化市场化规模化发展。

这一消息让中国科学院青岛生物能源与过程研究所(以下简称青岛能源所)研究员郭荣波满心欢喜,他带领团队自青岛能源所建所之初就开始致力于研发分布式农业生物质天然气项目。如今,这个项目已经走过13个年头,也是青岛能源所的重大突破方向之一。郭荣波告诉《中国科学报》:“我们研发的高浓度发酵技术,基本解决了农业秸秆和养殖废弃物的高效利用问题。未来,我们将针对我国固体生物质废弃物资源化利用需求,重点研究城镇厨余垃圾的利用技术。”

瞄准行业“卡脖子”问题

农业秸秆和畜禽粪便是我国最主要的两种农业生物质资源,是生物能源最普遍的原料。相关资料显示,我国农业秸秆资源量9亿吨,畜禽粪便18亿吨,生物天然气产能潜力可达2000亿立方米以上。

《指导意见》也提出目标,到2025年,生物天然气年产量超过100亿立方米;到2030年,生物天然气年产量超过200亿立方米,占国内天然气产量一定比重。

然而现状是,全国每年产生的农作物秸秆未得到有效利用,多数被田间就地焚烧或者简单还田;规模化畜禽养殖场每年产生畜禽粪污仍有56%未得到有效利用。

郭荣波道出了其中的原因,在我国传统的以禽畜粪便为主要原料的沼气工程中,由于禽畜粪便含水率高,通常采用低浓度湿式发酵技术,同时缺乏农业秸秆利用工程,造成工程原料单一、运行能耗高、运营效益差等问题,很多已建工程出现运营艰难或者不运行的状况。

造成传统沼气工程运营效益差的关键是缺乏高效益的产业化技术,这是行业“卡脖子”问题,也是郭荣波团队攻关的方向。

多年来,郭荣波团队通过跟企业和地方的合作,对我国沼气工程的现状有了充分的了解,并认识到提高沼气工程运营效益的重要性。经过研发,团队开发出了高固浓度发酵技术,不仅可以解决农业秸秆难降解难利用的难题,还扩展了沼气的原料,使项目更加具有普适性和可推广性。

“高浓度发酵技术固含量高,水耗低,从而大幅降低了工程运行的能耗和热耗,且工程设备投资显著降低。”郭荣波说,“我们的研发

科技部火炬中心发布《国家技术转移专业人员能力等级培训大纲》进一步规范全国技术转移人才培训工作

技术转移从业人员逐步走向职业化

■郑金武

近日,科技部火炬中心发布《国家技术转移专业人员能力等级培训大纲》(试行)(以下简称《大纲》),以规范我国技术转移从业人员能力等级培训内容和培训要求,加快构建“基地、大纲、教材、师资”四位一体的国家技术转移人才培养体系,壮大我国专业化技术转移人才队伍。

“人才是技术转移工作的核心要素。《大纲》的发布,为培养专业化技术转移人才队伍建立了体系,将带动技术转移服务机构提质增效。”多位技术转移行业专家在接受采访时表示,我国将加速形成以高水平、专业化技术转移专职人员为核心的国家技术转移体系,支撑创新型国家建设。

补齐技术转移体系短板

据《中国科技成果转化2018年度报告》统计,全国2766家公立研发机构、高等院校中,仅有9.5%的单位设立了专门的技术转移机构,只有19家认为其专门机构发挥了重要作用。

“目前,我国很多高校院所的大量科技成果得不到转移转化,缺少技术转移专业人才是很重要的一个原因。”北京方迪经济发展研究院高级咨询师李柏峰说,“尤其是缺乏兼具成果转化知识、法律、财务、市场等专业能力的复合型人才。”

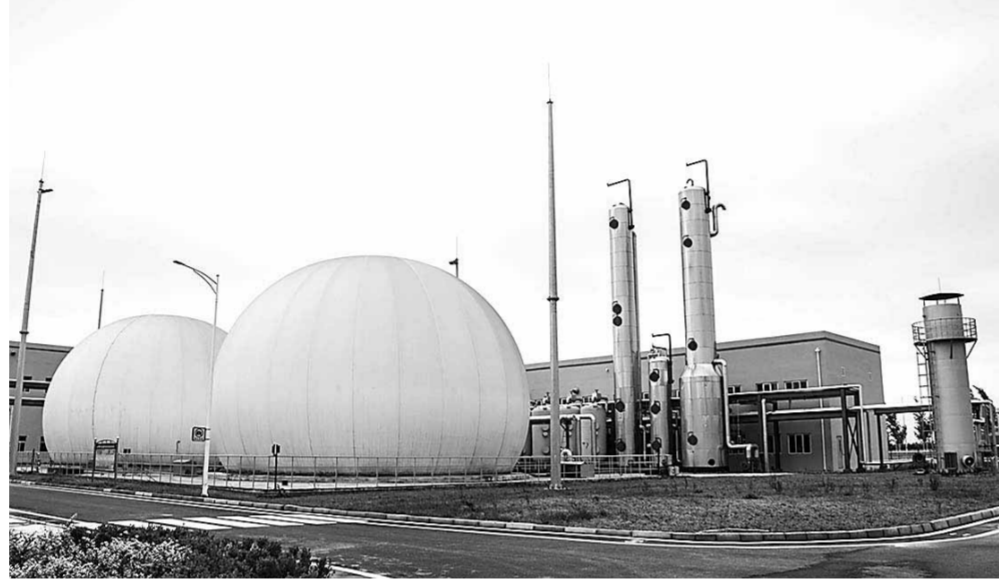
“技术转移转化工作,不是单一的技术服务行为,而是一种复杂的经济活动。”北京技术市场协会执行副理事长刘军表示,“技术转移是一个很长的服务链,链条薄弱环节是人,缺少有专业背景、懂技术懂管理、有国际化视野的专业技术转移人才。”

在李柏峰看来,“技术转移专业人才培养体系不够完善、专业职称体系不健全、激励政策有待强

编者按

面向国家重大需求、面向国民经济主战场,中国科学院在“十三五”期间专门出资设立“科技成果转移转化重点专项”(即“弘光专项”),优先支持中科院战略性先导科技专项和院属科研机构“一三五”重大科技成果的转移转化,力求产出一批经济效益显著的重大示范转化工程。

本报就中国科学院2019年重点支持的“弘光专项”项目,特设专栏开展系列报道,追踪项目团队的成果转化故事。



青岛生物天然气项目并网运营。

青岛能源所供图

目标是建设无补贴可盈利的产业化技术,以期在全国范围内进行广泛推广。”

科研和产业化两手抓

在早期的研发过程中,郭荣波团队也遇到了一些困难:“一是项目经费不足;二是农业秸秆是纤维素生物质,难以降解,国内相关技术研发达不到产业化水平,且缺乏相关的配套装备,核心设备还需要进口。”

研制配套设备成了郭荣波团队早期的一项主要攻关任务。目前,团队基本解决了技术和装备问题,项目也进入成果转化和推广阶段。

在中科院重大知识产权转移转化项目(弘光专项)、中科院先导专项A、国家科技部重点研发计划等项目和课题的支持下,通过青岛

能源所牵线搭桥,郭荣波团队已经推广了4处规模化生物天然气工程,分别是2016年青岛平度农业秸秆年产666万立方米管道天然气、2017年山东潍坊诸城农业秸秆与鸡粪年发电量1314万千瓦时沼气发电、2018年山东滨州无棣县农业秸秆和农村改厕废弃物年产500万立方米车用与居民用天然气以及2019年黑龙江克东县农业秸秆与牛粪年产648万立方米工业锅炉天然气。

“通过青岛平度、山东潍坊诸城和山东滨州无棣项目,我们不仅实现了农业秸秆高效发酵和沼气提纯净化制天然气的突破,还结合自身有知识产权装备研制,形成了农业秸秆高浓度发酵整体反应器集成技术体系。”郭荣波介绍道,随后,团队在黑龙江省克东县建成了低能耗高效运行的产业化示范工程,该项

思路上,《大纲》抓住了技术转移专业人才培养的关键环节。”

《大纲》中,培训课程由公共知识、政策法规、实务技能、能力提升四个模块构成,包含了技术转移从业人员应了解的法律法规、经纪实务、公共知识、实操案例等内容,不同层级所需各模块的培训课程和培训学时不同。

北京师范大学首都科技战略发展研究院执行院长颜振军表示,《大纲》提出的一整套课程体系,对规范技术转移人才的培训、提升人才的能力和水平、促进人才在技术转移转化活动中更好发挥作用是有现实作用的,“让大家有了一个基本的遵循”。

“《大纲》的课程设置相对合理。”赵楠认为,技术转移工作更多是提升附加值的,早期的技术转移模式已不复存在,目前的短板是高质量专利运营和知识产权资本化,“要重点加强实务技能、实操层面的培训”。

李柏峰认为,在四个方面中,师资和教材可能是短板。“师资方面,需要加大对培训师的选择和考核评价力度;教材方面,对技术领域的授课专业知识需要动态研究调整,不断适应市场需求变化。”

颜振军建议,在培训课程中还应引入生态学 and 心理学等课程。“政府、创业者、服务机构等各类要素或主体之间有什么样的关联,认识这些关联,可以引入生态学的视角和眼光。”他说,用生态学里的基本原理和概念,用于观察、理解创新创业过程十分必要。此外,他认为技术转移人才掌握一定的心理知识也非常有帮助。

王瑛也认为,技术转移人才不能只靠培训,还应结合实务能力和业绩能力评议确定不同层次的经纪人。“应分出群体的共性需求和个性需求,共性培训后,要有行业的培训。”

多层次培训效果尚待观察

《大纲》提出了分层培养的原则,并分别设

一线

随着企业复工复产,人员流动渐次增大,这对处于最后攻坚期的疫情防控是个不小的挑战。瞄准“在保障防控工作的同时保护防疫人员安全、降低防疫人员繁重的工作量”这一需求,孵化自中科院计算所的创业企业中科睿芯将高通量技术用在了疫情防控的安防场景之中。近日,中科睿芯联合江苏省盐城市盐都区公安局盐龙派出所发布了这一安防系统——“金瞳”。

中科院计算所副研究员、中科睿芯总经理王达告诉《中国科学报》,“金瞳”最大的亮点在于其将先进的技术与传统安防经验相结合,使其更有利于实战应用。在系统研制中,“金瞳”开发人员向盐龙派出所所长朱学存、副所长仓鑫鹏“取经”,学习“老刑侦”人员管控的网格化理念和技战法,并将该思路注入系统设计;同时,中科睿芯将高通量计算技术和类视网膜图像处理技术用于并行视频数据分析和并行融合数据处理,从而使“金瞳”具备对监控区域“人、物、情”多维信息的立体展现和指挥调度能力。目前,“金瞳”系统已在江苏省盐城高新区投入使用,助力疫情防控。

王达介绍说,通过“金瞳”系统,物业人员可对重点监控的疫情区域“可精确至小区单元楼层”作定点定时的智能监控实时分析,避免因摸查和监控带来的病毒感染风险,进一步达到“预防为主,事件追踪”的综合防控效应。

有别于高性能计算对速度的追求,秉承“数据流思想”的高通量计算技术更注重数据处理效率。王达解释说,采用高通量计算,“金瞳”得以以最高的能耗比处理最多的视频流数据和各类并行数据。此外,作为“金瞳”的“视网膜”,中科睿芯开发团队在该系统部署了边缘计算节点,这些节点搭载了睿芯自主研发的智能核算法,使其可通过自我学习的方式来自动处理接人的数据。这种通过边缘节点的预处理提取有效信息的方式,可大大降低数据的传输压力和数据中心的运算存储压力。

技术的推广需要一个商业模式,郭荣波团队的思路是:“通过创业公司推进产业化成果转化,进而面向社会融资,建设营销团队,与时代投资和商业运营团队合作,成立具备现代化管理理念的高科技公司,面向全国进行项目推广。”

“在推广阶段,我们遇到的最大困难可能是资金和吸引优良的合作伙伴介入。”郭荣波说,“希望社会资本能认识到我们的技术优势和项目的发展潜力,尽快形成专业化的项目推广团队。届时,我们将把工作重点转移到产业化技术研发上来,进一步针对项目运营需求,开发新一代的创新技术并为项目运营提供产业链延伸技术。”

分类后的厨余垃圾非常适用于生产天然气,市场潜力可达3000亿元以上,具有巨大的市场潜力。郭荣波团队已经开展了厨余垃圾无分选固态发酵技术研发,且取得了非常好的研究成果。“我们将进一步开展厨余垃圾无分选固态发酵技术的中试放大和产业化技术研发,希望经过1~2年的时间,实现厨余垃圾无分选处理技术的产业化推广。”

“金瞳”系统目前在盐城市高新区建设标杆2个,在建项目10多个,未来3年会在盐城市和全国推广。”王达说,希望“金瞳”系统能够助力打造一个“轨迹清晰、溯源可期”的智慧化社会管理网络体系。

动态

银河水滴推出首款“智能步态人脸双目抓拍机”

本报讯3月23日,中国科学院自动化研究所孵化企业——银河水滴宣布推出首款“智能步态人脸双目抓拍机”。该机配备了长短焦双镜头,搭载步态识别及人脸识别两个深度学习算法,支持步态、人脸双抓拍,可广泛应用于城市/乡村路口、楼宇/园区/社区、公共营业场所等所有公共安防场景。

秉持“看得更远 看得更懂”的研发理念,银河水滴开发的“智能步态人脸双目抓拍机”,可以在50米内自由选择监控点,扩展了监控视野;同时通过双算法提取行人的步态及人脸特征数据,支持步态检测和人脸检测,提供独有的高质量推图模式,过滤不符合识别要求的步态、人脸序列,增强了视频数据预处理能力,可以大大减轻服务器存储和算力压力。

据悉,这款“智能步态人脸双目抓拍机”不仅支持三码流、H.265/H.264 压缩算法、ONVIF、GB/T28181 标准协议,同时还支持宽动态、3D 数字降噪、强光抑制、电子防抖等功能。

此前,银河水滴已经成功研发了步态识别一体机,步态识别互联系统及步态建库方案,并开始得到应用。2019年底,银河水滴步态识别系统在湖北某地成功部署,成功帮助公安机关破案,特别是在疫情期间,虽然市民均佩戴口罩出行,但系统依然平稳运行。

银河水滴创始人黄永祯告诉《中国科学报》:“因为步态识别是一种新兴的生物特征识别技术,拥有识别距离远、识别过程无需识别对象主动配合、360 全视角等优势。佩戴口罩不影响识别结果,这些特性也决定了步态识别在安防等一些应用领域具有独一无二的优势。”(沈春蕾)

中科睿芯：以高通量技术铸“金瞳”保障防控一线

■本报记者 赵广立