

“高压射流磨系统及应用技术”项目通过科技成果评价 多学科多领域协同创新 破解食品工业“卡脖子”难题

无论是生产豆浆、谷物饮料,还是液态调味品,其中一个重要的环节就是粉碎,但是,一直以来,食品加工产业链都缺乏高效率、高性能的粉碎加工技术和设备。如今,国内企业经过多年深耕,在粉碎设备上协同创新,研发出的高压射流磨系统等可生产出无豆渣豆浆、果蔬汁饮料等产品。中国食品科学技术学会近日组织专家,通过线下与线上相结合的方式,在北京京津冀国家技术创新中心对北京协同创新食品科技有限公司与南昌大学共同完成的“高压射流磨系统及应用技术”项目进行科技成果评价。

专家委员会听取了项目成果的汇报并审阅了相关评价材料,现场考察了高压射流磨设备,品尝了使用该设备加工生产的多款产品。专家委员会经质询和讨论后认为,该项目解决了高压射流磨技术工业化的关键技术难题,形成了核心的自主知识产权与专有技术体系,所开发的1t—5t/h大型工业化高压射流磨系统为国内外首创,整体技术处于国际领先水平。专家委员会建议,加快该项目的全球化推广。

现有粉碎技术无法满足产业发展需求

“粉碎技术是现代食品工业的发展瓶颈,现有粉碎技术无法满足食品产业发展需求。”北京协同创新食品科技有限公司技术总监刘宇在作项目报告时指出,当前食品加工产业链中的粉碎技术缺乏高效率、高性能的手段,尤其是在液态产品领域,主要依靠机械式粉碎的方式,例如胶体磨、打浆机等,粉碎细度仅为40目—60目,无法实现实现全组分的超细粉碎。后续工艺需要分离残渣以保证口感和稳定性,造成营养的流失和资源的浪费,也给生产运营管理带来更高的要求。因此,发展能够实现实现全组分的超细加工技术具有重要意义。基于此,项目团队通过跨领域、多学科的协同创新,成功开发出具有自主知识产权的高压射流磨系统。

据介绍,高压微射流技术可追溯到20世纪70年代,美国、日本、加拿大等国家相继推出了实验级高压微射流设备。国内学术界从21世纪初开始,通过引进进口设备开展相关的学术研究。大量的研究证明,高压射流技术能产生许多与传统技术不同的新效果。但是,射流技术长期处于实验室研究阶段,仅用于个别精细的生物医学产品的制备,由于缺乏高效率、大产能的粉碎流道以及稳定可靠的高压源系统,无法在食品行业



实现大规模的推广和应用。

项目凸显三大创新点

专家委员会认为,该项目攻克了高压射流技术工业化的多项关键技术难题,开发了系列化大产能高压射流磨超细粉碎系统,压力达到了140MPa,实现了超音速射流在线粉碎。

项目的主要创新点如下:一是超长寿命粉碎流道设计。以流体力学仿真模拟为基础,建立了自有流道设计开发体系。刘欣认为,将项目中的核心技术知识产权保护做到位,并制定相关标准。她同时提醒,在当前国际形势复杂多变的环境下,要注重产业链,供应链的安全可控。

二是食品级高压系统材料与结构开发。聚焦高压柱塞、组合密封、阀底阀座等核心部件及其他关键部件与结构,依托材料科学和流体力学最新成果,开发了符合食品产业化生产及食品GMP标准的大型高压系统,为高压射流磨提供了高质量、稳定的高压源。

三是全组分高压射流制浆系统开发。以高压射流技术为核心,开发了包括预粉碎前处理、脱气以及煮浆灭酶在内的全组分高压射流制浆系统,可满足多种物料全组分超细加工的要求。

跨界融合实现“杂交复壮”

专家委员会专家对此次项目成果给予了高度评价。

中国食品科学技术学会名誉理事长孟素荷表示,食品行业需要学科交叉、跨界合作,该项目实现了材料科学和食品科学的完美结合。企业是创新的主体,项目方精准把控市

场、科技的需求,打破了食品人固有的思维方式,实现了“杂交复壮”。她表示:“我国食品行业的发展中,食品技术的创新快于装备的创新。希望在国内产业界和科技界的共同努力下,在装备创新上形成厚积薄发之势。”

“一直以来,装备研发是我国食品工业的短板,也是‘卡脖子’问题。该项目成果让人眼前一亮,是一多学科、多领域协同创新的成果。”中国工程院院士、中国食品科学技术学会理事长、北京工商大学校长孙宝国建议,要尽快制定相关标准。

江南大学食品科学与技术国家重点实验室主任金征宇用“技术难度大、应用范围广”对项目做了概括。他建议,项目组应持续、深入地进行高压射流加工对食品成分、质构变化规律的相关研究。

中国疾病预防控制中心营养与健康所所长丁钢强从营养的角度谈了对该项目的看法。他表示,应用该项目装备和技术,有效改善了全谷物食品的口感,同时可将全谷物原料应用于更多领域,提升食品的营养价值。

中国轻工机械协会副理事长兼秘书长王欣认为,该项目实现了新的突破,但仅在食品领域应用还不够,未来还可以考虑向化工、医药等更多领域拓展。王欣建议,将项目中的核心技术知识产权保护做到位,并制定相关标准。她同时提醒,在当前国际形势复杂多变的环境下,要注重产业链,供应链的安全可控。

江苏大学教授马海乐则表示,基础材料与核心零部件的研发是我国食品装备的薄弱环节。项目在多年的研究中专注于专业材料与零部件的开发,实现了多技术融合,在食品领域中还可扩大应用范围,向多级发力。此外,项目还可结合更多技术,提升设备水平,推动我国食品装备走向世界而不懈努力。

项目“相信这一项目只是一个开端,随着项目的不断推进和完善,未来将在解决食品机械装备‘卡脖子’问题方面发挥更大的优势。”他表示。

中国农业大学教授、中国轻工业健康饮品重点实验室主任高彦祥表示,该项目主要依靠企业自身力量,从研发、试制到做出样机,实属不易;更能难能可贵的是,还与多家食品企业加大合作,在不断的摸索和实践中,项目团队成为国内食品装备领域射流磨研制的佼佼者。未来,项目中的设备和技术可向国外加大推广,争取在国外市场占据一席之地。他建议,项目设备的应用应跳出食品领域,向日化、医药等更多领域迈进。此外,智能化、自动化是未来装备业的发展方向,能否将设备设计成可移动式,也十分重要。在工艺方面,除了研究温度、压力等参数,还要关注加工物料的不同特性。

中国食品发酵工业研究院高级工程师涂顺明认为,该项目集成多项技术,创新性突出,有助于食品工业的发展。期待开发出更多系列产品。

“食品装备的创新是一个复杂的系统,创新不仅要依靠新颖的构思与技术,更为重要的是创新土壤与创新生态的建设。”刘佳表示,7年来,项目团队得到了一大批各行各业技术专家与企业的鼎力相助,才得以解决诸多难题。他特别提到,可口可乐、益海嘉里、杭州祖名等一批具有创新精神的优秀企业,以及利乐、新美星等国内外优秀同行,在高压射流技术应用实践中,大胆尝试、共同探索,提供了宝贵的经验与改进意见,使得相关技术与工艺日臻完善。刘佳表示,将继续坚持协同与跨界的创新思路,不断完善与发展我国自有食品高技术装备,为提升我国食品工业技术与装备水平,推动我国食品装备走向世界而不懈努力。

(白 驰 文/摄)



监管动态

自动制售设备有了“身份证”

济南启动山东省新业态食品经营许可备案试点工作方案

近日,山东省济南市行政审批服务局与济南市市场监督管理局联合发布《关于印发开展新业态食品经营许可备案试点工作方案的通知》,标志着济南市在全省率先启动新业态食品经营许可备案试点工作。

新业态食品经营许可备案的范围主要包含两类:一是在公共场所设置的,用来销售制作食品的自动制售设备;二是在不存在人工干预的情况下,采用技术手段全自动完成食品销售过程的无人售货商店。

作为山东省省会城市,济南市食品经营主体业态丰富。新冠肺炎疫情的发生,为无接触的新业态食品经营者带来了新的发展机遇。自动制售设备最大的优点是可移动性强,可随时转移经营地点。正因如此,设置点的“无规则可循”满足不了食品经营主体必须有明确经营地址的许可要求,同时,食品自动制售行为又存在着手主体业态与经营项目交叉而无法审批归类的困扰,导致多数新业态食品经营者“入口”

(人民网)

市场新知

水果产后分选遇难题 机械设备出手解困

在陆续引入和投用一些先进的分选设备。

以柑橘分选为例,两广一带是我国重要的柑橘产区。相关数据显示,到2020年,广西柑橘种植面积达到860万亩,产量在1200万吨以上;广东柑橘种植面积则有292.5万亩,总产量超388万吨。虽然柑橘产后分选流程一直都有,但是过去大多采用人工分选。传统分选模式下,除了生产效率受到限制,同时肉眼往往只能根据鲜果大小与表皮是否有明显缺陷来进行分选,很难从根本上提升鲜果品质的稳定性。

而如今的广西兴安柑橘产区,已经用上了光谱智能分选设备。柑橘在进入加工车间后,将陆续经过分级,是火龙果、石榴等以前常用的一种分级方式,也是一种基础性的分级;大小分选机大多指的是通过带有不同大小规格圆孔的滚筒,利用水果直径大小作为标准进行分级;外观品质分选机、内部品质分选机则是技术发展下的产物,往往应用到机器视觉、无损检测、近红外高光分选等技术,达到颜色、重量、形状、甜度、表面瑕疵等多方面的分选,由外而内地提升水果品质。

随着近年来农业发展步入提档升级新阶段,如今不少水果产区都



广告

前沿标准

本报讯 目前,全国屠宰加工标准技术委员会发布通知,已组织完成了《畜禽屠宰加工设备术语》等农业行业标准征求意见稿的起草、公开征求意见、截止时间7月1日前。

据介绍,近几年根据畜禽屠宰加工行业的需求,我国制修订了一批屠宰加工设备产品(包括成套设备)的国家标准和行业标准。在制修订标准和贯标宣传过程中,发现屠宰加工设备及其零部件的用语在设计、制造、流通和应用各环节存在一件多词、一词多义及语义模糊等现象,因此对设备用语规范化及用语概念标准化很有必要。《畜禽屠宰加工设备术语》主要界定了畜禽屠宰加工的输送设备、工作区设备、辅助设备及工具、主要零部件和主要参数的术语和定义,如悬挂输送机、板式输送机、卸畜设备、致昏设备、宰杀放血设备、烫毛设备等,涵盖畜禽屠宰加工的各个环节。该标准适用于畜禽屠宰加工设备的设计、制造、流通、使用和管理。

畜禽屠宰加工过程中,微生物污染已成为影响产品质量安全的首要问题,在屠宰分割过程中,环境、设备、人员操作均会对胴体产生污染。因此在畜禽肉产品生产过程中,通过对环境和过程的控制是减少微生物污染的重要手段,进而延长产品货架期,保证畜禽产品的安全质量。《畜禽屠宰微生物污染控制技术规范》规定了畜禽屠宰加工过程中微生物污染控制的厂区环境、设施设备及消毒、人员要求、屠宰过程中基本要求、屠宰加工过程中环境基本要求、包装、贮存、运输、文件管理。在屠宰过程中基本要求中,对宰前管理、冲淋、刺杀放血、剥皮脱毛、去内脏、修整、分割等作出要求;屠宰加工过程中环境基本要求中,则对屠宰区域、屠宰区域、分割与包装车间等作出要求。

目前市场上气调包装相关行业的品质良莠不齐,消费者对合格的气调包装的标准也不甚了解;并且虽然有单独某些设备或者材料的标准,但是也存在设备、材料或者气体供应商之间的责任推卸问题,因此制定相关标准,用以规范气调包装产品的操作规程也很必要。《肉类气调包装技术规范》规定了肉类气调包装的包装车间、包装设备、包装材料、包装操作、检验等要求,描述了对应的证实方法。(辛 文)

法务公告栏

王东红:本院受理的原告王女士与被告王东红民间借贷纠纷一案,现依法向你公告送达起诉书副本、应诉通知书、举证通知书、开庭传票及民事裁定书。自公告之日起30日内到本院领取民事裁定书,逾期未领取的,视为送达。公告期间为15日,公告期满后在第16日至9:00时(遇法定节假日顺延)在本院第10审判庭公开开庭审理,逾期未到庭的,视为放弃答辩权。

张雷艳:本院受理的原告尹道生与被告张雷艳民间纠纷一案,现依法向你公告送达起诉书副本、应诉通知书、举证通知书、开庭传票及民事裁定书。自公告之日起30日内到本院领取民事裁定书,逾期未领取的,视为送达。公告期间为15日,公告期满后在第16日至9:30时(遇法定节假日顺延)在本院第10审判庭公开开庭审理,逾期未到庭的,视为放弃答辩权。

王天相:本院受理的原告王天相与被告王东红民间纠纷一案,现依法向你公告送达起诉书副本、应诉通知书、举证通知书、开庭传票及民事裁定书。自公告之日起30日内到本院领取民事裁定书,逾期未领取的,视为送达。公告期间为15日,公告期满后在第16日至9:30时(遇法定节假日顺延)在本院第10审判庭公开开庭审理,逾期未到庭的,视为放弃答辩权。

安龙县绿佳堂创业农民专业合作社:本院受理的原告安龙县绿佳堂创业农民专业合作社与被告王东红民间纠纷一案,现依法向你公告送达起诉书副本、应诉通知书、举证通知书、开庭传票及民事裁定书。自公告之日起30日内到本院领取民事裁定书,逾期未领取的,视为送达。如不本判决,可公告期间届满之日起十五日内向本院递交上诉状及上诉状副本,上诉至安龙县人民法院,逾期未上诉的,视为放弃上诉权。

陈静:本院受理原告陈静与被告陈静民间纠纷一案,现依法向你公告送达起诉书副本、应诉通知书、举证通知书、开庭传票及民事裁定书。自公告之日起30日内到本院领取民事裁定书,逾期未领取的,视为送达。如不本判决,可公告期间届满之日起十五日内向本院递交上诉状及上诉状副本,上诉至安龙县人民法院,逾期未上诉的,视为放弃上诉权。

郭利军:本院受理原告郭利军与被告郭利军民间纠纷一案,现依法向你公告送达起诉书副本、应诉通知书、举证通知书、开庭传票及民事裁定书。自公告之日起30日内到本院领取民事裁定书,逾期未领取的,视为送达。如不本判决,可公告期间届满之日起十五日内向本院递交上诉状及上诉状副本,上诉至安龙县人民法院,逾期未上诉的,视为放弃上诉权。

李雪艳:本院受理原告李雪艳与被告李雪艳民间纠纷一案,现依法向你公告送达起诉书副本、应诉通知书、举证通知书、开庭传票及民事裁定书。自公告之日起30日内到本院领取民事裁定书,逾期未领取的,视为送达。如不本判决,可公告期间届满之日起十五日内向本院递交上诉状及上诉状副本,上诉至安龙县人民法院,逾期未上诉的,视为放弃上诉权。

陕西省西安市新城区人民法院

时志祥:本院受理原告时志祥与被告时志祥民间纠纷一案,现依法向你公告送达起诉书副本、应诉通知书、举证通知书、开庭传票及民事裁定书。自公告之日起30日内到本院领取民事裁定书,逾期未领取的,视为送达。如不本判决,可公告期间届满之日起十五日内向本院递交上诉状及上诉状副本,上诉至西安市中级人民法院,逾期未上诉的,视为放弃上诉权。

陕西省西安市新城区人民法院

海玲玲:本院受理原告海玲玲与被告海玲玲民间纠纷一案,现依法向你公告送达起诉书副本、应诉通知书、举证通知书、开庭传票及民事裁定书。自公告之日起30日内到本院领取民事裁定书,逾期未领取的,视为送达。如不本判决,可公告期间届满之日起十五日内向本院递交上诉状及上诉状副本,上诉至西安市中级人民法院,逾期未上诉的,视为放弃上诉权。

孙孙川:本院受理原告孙孙川与被告孙孙川民间纠纷一案,现依法向你公告送达起诉书副本、应诉通知书、举证通知书、开庭传票及民事裁定书。自公告之日起30日内到本院领取民事裁定书,逾期未领取的,视为送达。如不本判决,可公告期间届满之日起十五日内向本院递交上诉状及上诉状副本,上诉至西安市中级人民法院,逾期未上诉的,视为放弃上诉权。

陕西省西安市新城区人民法院

王富军:本院受理原告王富军与被告王富军民间纠纷一案,现依法向你公告送达起诉书副本、应诉通知书、举证通知书、开庭传票及民事裁定书。自公告之日起30日内到本院领取民事裁定书,逾期未领取的,视为送达。如不本判决,可公告期间届满之日起十五日内向本院递交上诉状及上诉状副本,上诉至西安市中级人民法院,逾期未上诉的,视为放弃上诉权。

陕西省西安市新城区人民法院

海玲玲:本院受理原告海玲玲与被告海玲玲民间纠纷一案,现依法向你公告送达起诉书副本、应诉通知书、举证通知书、开庭传票及民事裁定书。自公告之日起30日内到本院领取民事裁定书,逾期未领取的,视为送达。如不本判决,可公告期间届满之日起十五日内向本院递交上诉状及上诉状副本,上诉至西安市中级人民法院,逾期未上诉的,视为放弃上诉权。

孙孙川:本院受理原告孙孙川与被告孙孙川民间纠纷一案,现依法向你公告送达起诉书副本、应诉通知书、举证通知书、开庭传票及民事裁定书。自公告之日起30日内到本院领取民事裁定书,逾期未领取的,视为送达。如不本判决,可公告期间届满之日起十五日内向本院递交上诉状及上诉状副本,上诉至西安市中级人民法院,逾期未上诉的,视为放弃上诉权。

陕西省西安市新城区人民法院

海玲玲:本院受理原告海玲玲与被告海玲玲民间纠纷一案,现依法向你公告送达起诉书副本、应诉通知书、举证通知书、开庭传票及民事裁定书。自公告之日起30日内到本院领取民事裁定书,逾期未领取的,视为送达。如不本判决,可公告期间届满之日起十五日内向本院递交上诉状及上诉状副本,上诉至西安市中级人民法院,逾期未上诉的,视为放弃上诉权。

李五胜:本院受理原告李五胜与被告李五胜民间纠纷一案,现依法向你公告送达起诉书副本、应诉通知书、举证通知书、开庭传票及民事裁定书。自公告之日起30日内到本院领取民事裁定书,逾期未领取的,视为送达。如不本判决,可公告期间届满之日起十五日内向本院递交上诉状及上诉状副本,上诉至西安市中级人民法院,逾期未上诉的,视为放弃上诉权。

李五胜:本院受理原告李五胜与被告李五胜民间纠纷一案,现依法向你公告送达起诉书副本、应诉通知书、举证通知书、开庭传票及民事裁定书。自公告之日起30日内到本院领取民事裁定书,逾期未领取的,视为送达。如不本判决,可公告期间届满之日起十五日内向本院递交上诉状及上诉状副本,上诉至西安市中级人民法院,逾期未上诉的,视为放弃上诉权。

海玲玲:本院受理原告海玲玲与被告海玲玲民间纠纷一案,现依法向你公告送达起诉书副本、应诉通知书、举证通知书、开庭传票及民事裁定书。自公告之日起30日内到本院领取民事裁定书,逾期未领取的,视为送达。如不本判决,可公告期间届满之日起十五日内向本院递交上诉状及上诉状副本,上诉至西安市中级人民法院,逾期未上诉的,视为放弃上诉权。

胡雪雷:本院受理原告胡雪雷与被告胡雪雷民间纠纷一案,现依法向你公告送达起诉书副本、应诉通知书、举证通知书、开庭传票及民事裁定书。自公告之日起30日内到本院领取民事裁定书,逾期未领取的,视为送达。如不本判决,可公告期间届满之日起十五日内向本院递交上诉状及上诉状副本,上诉至西安市中级人民法院,逾期未上诉的,视为放弃上诉权。

胡雪雷:本院受理原告胡雪雷与被告胡雪雷民间纠纷一案,现依法向你公告送达起诉书副本、应诉通知书、举证通知书、开庭传票及民事裁定书。自公告之日起30日内到本院领取民事裁定书,逾期未领取的,视为送达。如不本判决,可公告期间届满之日起十五日内向本院递交上诉状及上诉状副本,上诉至西安市中级人民法院,逾期未上诉的,视为放弃上诉权。

胡雪雷:本院受理原告胡雪雷与被告胡雪雷民间纠纷一案,现依法向你公告送达起诉书副本、应诉通知书、举证通知书、开庭传票及民事裁定书。自公告之日起30日内到本院领取民事裁定书,逾期未领取的,视为送达。如不本判决,可公告期间届满之日起十五日内向本院递交上诉状及上诉状副本,上诉至西安市中级人民法院,逾期未上诉的,视为放弃上诉权。