

近年来,生物质能发展虽取得了长足进步,但与风电、光伏相比,仍旧是增长乏力、不温不火。

“我国生物质能的发展实在‘不给力’。”近日在北京召开的2019全球生物质能创新发展高峰论坛上,中国工程院院士、清华大学教授倪维斗指出,生物质能之所以不尽如人意,就是因为至今还未被看作是能源的重要组成部分,也缺乏国家层面的顶层设计,从而呈现各地“自由发展”的现状。

国家发展改革委能源研究所可再生能源发展中心主任任东明分析称,行业动力不足造成了目前生物质能的不温不火,例如补贴政策不到位就极大地影响了生物质能发电企业的财务状况,生物天然气项目与生物液体燃料也面临投资主体少、产业基础薄弱等多重阻力。

“生物质能是‘可再生能源中被忽视的巨人’,挖掘出生物质能的巨大潜能,可以帮助我们为后代打造一个低碳能源体系。”国际能源署(IEA)可再生能源中心主任Paolo Frankl说,面对当下各国能源问题与全球气候变化问题,如何获得生物质能产业发展的新动力迫在眉睫。

能源革命的主力

“保证能源的可持续发展,须满足经济增长需求,保障能源供应安全,确保公平的能源服务,而生物质能源就能够满足这些条件。”倪维斗表示,生物质能源是未来全球能源革命的主力,也是全世界能源发展的生力军。

“气候变化已不是未来挑战,而是眼前威胁。”倪维斗抛出一组数据:当前,全球气温已比2017-2018年高出1℃,按照这一排放速度,2040年左右将比工业化前高出1.5℃,2065年左右可能达到甚至超过2℃。这意味着提前40年左右超过《巴黎协定》确定的本世纪末全球升温控制目标。

“实现1.5℃温控目标要求我们从现在起就采取大规模的减排措施。”倪维斗表示,中国不仅要治理眼前的雾霾,更要警惕温室效应,进行能源革命是走出目前能源与发展困境的



生物质能：“被忽视的巨人”如何长大

■本报记者 李惠钰

出路。

倪维斗认为,中国“缺少少气”的资源状况使我国很难按照西方的路径煤改油,同时对煤炭“一刀切”的做法也是不正确的,我国必须建立可再生能源与核能为主的能源供给系统。而生物质能源具有稳定供应、易存储、易运输、易转化、高品质等特点,是可再生能源中利用成本最低的能源。

倪维斗预计,将来很大的可能是用生物质替代煤来发电,这样既可以充分利用原有的电厂基础设施,也可以大大减少二氧化碳的排放。此外,还应该将“三农”建设和生物质利用密切联系起来,将生物质利用作为解决“三农”问题的核心办法。

任东明也认为,生物质能可以解决农村能源问题。无论是最初支持农村发展沼气,还是面对当前的“三农”问题,生物质原料的开发利用在一定程度上解决了农民的收入问题,实现了工业反哺农业,对于解决农村富余

劳动力就业,以及带动相关产业和第三产业的发展等,都具有非常重要的作用。

目前我国石油对外依存度达70%以上,天然气对外依存度也达50%。在任东明看来,如果有足够的生物液体燃料和生物天然气,就可以大大减轻石油和天然气进口压力。

发展动力明显不足

统计数据显示,2018年生物质发电仅占全国发电总装机容量的0.94%,与高速前行的风电、光伏发电相比,明显动力不足。

在任东明看来,补贴不到位是生物质能产业发展的主要问题之一。“对于列入国家可再生能源电价附加资金补助目录的农林生物质发电项目,因电价补贴资金落实不及时,往往导致企业财务成本增加、运营负担重。”此外,在原燃料供给保障上也出现

了很多问题。任东明指出,“十三五”以来,由于我国生物质发电项目审批权限下放到地方,一些地方出现乱批、乱建现象。同时,随着技术进步,生物质原料出现多元化应用的格局,导致生物质发电企业原料收储运困难,原料价格攀升,严重影响企业的经济效益,甚至出现亏损现象。

而垃圾发电项目发展的速度则更为缓慢,“目前大部分省市尚未建立垃圾焚烧发电中长期发展规划,仍存在项目布局不合理、资金和技术力量分散、重复建设等问题,不利于产业规范化、专业化发展。”任东明说。

此外,生物天然气项目与生物液体燃料所遇到的阻力也颇多。比如,生物天然气项目面临投资主体少、产业基础薄弱等问题,虽然可选择商业模式很多,但相对来说并不很成熟,企业盈利也较为困难。同样,在生物液体燃料发展过程中,生物柴油行业管理不完善以及销售渠道不畅通等都是当

前面临的问题。

业界专家普遍认为,我国农村生物质能发展潜力巨大,特别是在清洁取暖方面。不过,清华大学教授杨旭东表示,要想使生物质能真正在清洁取暖方面占有一席之地,还需要解决颗粒燃料如何降低价格、方便获取,以及生物质炉具如何更加高效、清洁化和便捷化,让老百姓喜欢用、愿意用等现实问题。

“对于生物质能否在农村真正实现规模化清洁利用的问题,其最难点是生物质原料的收集,而原料收集的困难在于模式而不是技术。”杨旭东强调。

未来的发展趋势

据公开数据计算,我国的生物质能总量大约是10亿吨标准煤,包括农作物秸秆、农产品加工剩余物、畜禽养殖废弃物和林业生物质资源等。在倪维斗看来,“10亿吨标准煤这个数字仍比较保守,未来从各方面来讲都可以大大增加”。

面对这一资源“富矿”,我国又该如何挖掘新动力?对此,倪维斗希望国家首先要对生物质能有一个正确的认识和规划。他建议,国家实施“生物质能扶贫工程”,由政府搭台主推产业链形成,引进技术企业与农民形成利益共同体,调动积极性,实现“造血”。

另外,他还建议设立“生物质能综合利用示范区”,分区域建设“生物质能综合利用示范区”,大力推动生物质能利用从单一原料和产品模式转向原料多元化、产品多样化、多联产的循环经济梯级综合利用模式,因地制宜解决农村居民燃料、供热、取暖等问题。

实际上,任何产业的快速发展都离不开技术的创新与进步,生物质能产业也不例外,任东明就建议通过开发新技术来增加新动力。他表示,生物质发电技术存在工艺不稳定、能耗高、效率低等问题,纤维素乙醇关键技术与工程化也尚未突破,亟待开发高效混合原料发酵装置、大型低排放生物质锅炉等现代化专用设备,提高生物天然气和成型燃料工程化水平。

资讯

上海有了油氢合建站

本报讯 11月19日,记者从中国石化新闻办获悉,上海油氢合建站和安智油氢合建站于11月18日竣工并试运行。这是中国石化和法国液化空气集团签署在中国发展氢能的首个落地项目,也是上海市首批商业化提供加油加氢服务的综合功能站。

据中国石化上海石油有关人员介绍,不同于以往的油氢装置分设在两个雨棚下,相互独立,该项目的两个油氢合建站是在原加油站的基础上利用现有土地,通过科研创新成果转化,建成的油氢一体化二级能源综合站,是目前氢能应用落地的最好方式,不仅有效节约土地资源,而且为新能源设施布点减少了风险源点。

据介绍,两座油氢合建站采用当今世界最先进的装备和技术建造,日储氢、加氢能力可达1000千克,每日至少可满足100台车辆加注,每台车辆加注约需4至6分钟,续航里程达300至400公里。

依据《上海市燃料电池汽车发展规划》中期目标,到2025年,上海将建成加氢站50座。中国石化上海石油将利用现有580余座加油站等土地资源,在上海各区主要城市道路、高速路上合理布局。(计红梅)

第四届油气地质工程一体化论坛在京举办

本报讯 近日,由中国石油大学(北京)和中国石油学会石油工程专业委员会联合主办的第四届油气地质工程一体化论坛在北京举行。

本届论坛共设中国非常规油气发展现状与展望、中国陆相页岩油实现突破的一体化途径等专题,论文覆盖了从浅层到深层的各类非常规油气藏及超深盐下和海上高温高压等复杂油气藏主题,反映了地质工程一体化的应用广度和深度不断拓展。

本届论坛达成了一系列重要共识。与会专家认为,非常规油气资源必将成为中国油气最重要的资源之一;非常规油气资源是低效资源,必须采用非常规的理念、非常规的技术和非常规的管理;非常规油气资源的开发模式,使地质工程一体化成为刚性需求;地质工程一体化的有效实施需要更多努力,需要从我做起,逐步推动;非常规油气资源开发的唯一条件是效益开发;必须以地质工程一体化为抓手,坚定实现中国非常规革命的信心;要着力培养青年才俊,增强技术和管理能力等。(石晓轩)

编者按

在新中国成立70周年之际,为引导人们永远铭记各行各业奋斗者为党和人民作出的重要贡献,中央宣传部等部门授予278名个人及22个集体“最美奋斗者”称号。其中,闵恩泽、陈俊武两位院士获得这一殊荣。在此,本报刊发两位“最美奋斗者”的主要事迹,旨在进一步弘扬科学家精神,涵养家国情怀,砥砺奋斗意志,为实现中华民族伟大复兴的中国梦凝聚起强大精神力量。



“最美奋斗者”闵恩泽院士

用奋斗点燃人生之炬——记“最美奋斗者”闵恩泽院士

闵恩泽(1924年~2016年),中国科学院院士、中国工程院院士、第三世界科学院院士。他是我国炼油催化应用科学的奠基人、石油化工技术自主创新领域的先行者、绿色化学的开拓者,在国内外石油化工界享有崇高的声誉。曾获2007年度国家最高科学技术奖、2005年国家技术发明奖一等奖等奖项,被评为感动中国2007年度人物。

近日,在中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院闵恩泽院士纪念馆书柜的醒目位置,悄悄地多出了一张证书和一枚奖章。这是在新中国成立70周年之际,由中央宣传部等部门颁发的“最美奋斗者”证书和奖章。

闵恩泽,1924年出生于四川成都,1946年毕业于中央大学化学系,1951年在美国俄亥俄州立大学化学工程系获博士学位。1955年,闵恩泽及其夫人陆婉珍毅然舍弃国外优越的工作和生活条件,冲破重重阻碍回到新中国,此后一直从事石油化工科研工作。

自归国以来,闵恩泽全身心投入科研工作,倾情奉献国家石油石化事业六十载,作出了卓越贡献。他这样总结自己的事业:“我一生只做了三类工作,第一类是满足国防急需和炼厂建设急需,第二类是帮助石化企业摆脱困境、扭亏为盈,第三类是基础性、战略性、长远性的科技研发。”

20世纪五六十年代,我国石油炼制工业还是一片空白,基础非常薄弱。催化剂作为现代炼油工业的核心,其生产的关键技术掌握在国外发达国家手中。化学工程专业出身的闵恩泽对催化剂并不了解。面对国外严密的技术封锁,他急国家之所急,边实践边研究,发明了控制表面张力解决小颗粒铝氯化物破碎的方法等,并参加催化剂工厂的设计和试运转,生产的催化剂性能优于进口催化剂产品,保障了国防航空汽油的供应。大庆油田开发后,炼油厂急需微球硅铝氯化物催化剂。他确定了符合国情的生产路线,攻克了微球催化剂粒度分布和强度的难题,并指导工厂设计建成投产。他还开发了铂重整和磷酸硅藻土叠合催化

剂。这些成果填补了我国炼油催化剂的空白,满足了国内建设急需,奠定了我国炼油催化剂制造技术的基础。20世纪70年代,面对与国外的技术差距,闵恩泽带领团队继续攻关,成功开发半合成裂化、渣油裂化、钨钼磷加氢等第二代炼油催化剂,使我国炼油催化剂品种、质量和生产技术达到当时国际先进水平。

20世纪80年代,国家为增强国产炼油催化剂的竞争力,迫切需要开发一些具有自主知识产权的催化剂。闵恩泽结合自身科研经验,提出“新催化材料是创造发明新催化剂和新工艺的源泉,新反应工程是发明新工艺的必由之路;新催化材料与新反应工程的集成往往会带来集成创新”的见解,率先在石油炼制和石油化工科技前沿开展导向性基础研究。经过多年艰苦探索,他在新型分子筛、非晶态合金等新催化材料和磁稳定床、悬浮催化蒸馏等新反应工程领域取得重要突破,实现原始创新,为石油炼制和石油化工技术的创新提供了“新式武器”。

20世纪90年代,绿色化学理念逐渐兴起。闵恩泽高瞻远瞩,在催化化学创新进程中融入绿色化学。他主持的“环境友好石油化工催化化学和反应工程”项目推动了我国绿色化学研究的广泛开展;指导开发了从源头上根治环境污染的钛硅分子筛环己酮肟化等绿色新工艺,帮助企业实现扭亏为盈。

进入21世纪,闵恩泽将研究领域拓展至生物质资源的加工利用。他领导科研人员,根据我国国情,选用劣质废弃油脂等为原料,开发出国际领先的近临界生物柴油技术。闵恩泽培养了60余名硕士、博士及博士后,他们大都成为石化领域的科技带头人。

闵恩泽还拿出个人积蓄500万元,设立“闵恩泽科技原始创新奖”,鼓励科研人员进行原始创新;与中国石化、中国工程院联合设立“闵恩泽能源化工奖”,激发青年一代投身生物质能源化工研究。

即使步入耄耋之年,闵恩泽依旧坚持每日阅读大量文献,始终站在能源科技最前沿,密切关注行业最新动态和走向。他发出“我还想再干点事”的感慨,归纳总结自己多年以来在自主创新道路上的经验教训,著书立说、授课演讲,以启示年轻的科技工作者,为他们指引未来。甚至在生命的最后几天,躺在病床上,闵恩泽还在关心着企业如何调结构、提质量,挂念如何帮助企业渡过难关。

“感动中国2007年度人物”颁奖词这样介绍闵恩泽:“在国家需要的时候,他站出来!燃烧自己,照亮能源产业。”巧合的是,他的传记也以《人生如炬》为名。如果说人生是把火炬,那么奋斗便是他点燃人生之炬的熊熊烈火。

2011年闵恩泽院士深入科研第一线指导微藻研究工作。



“最美奋斗者”陈俊武院士

永远奋斗的时代楷模——记“最美奋斗者”陈俊武院士

陈俊武,中国科学院院士,炼油工程技术专家,催化裂化工程技术奠基人,现代煤化工工程技术专家。先后指导设计我国第一套60万吨/年催化裂化装置、第一套120万吨/年催化裂化装置,及时解决催化裂化装置的技术难题,开创国内首次大型流化工业测试技术。主持设计的项目多次荣获国家科技进步奖一等奖、全国优秀设计金奖。

近日,中央宣传部等部门先后授予陈俊武院士“最美奋斗者”称号和“时代楷模”称号。92岁的陈俊武院士专程从洛阳来到北京参加发布仪式。他表示,自己很幸运,能在70年的职业生涯里和新中国共同成长、共奋进。如今,陈俊武仍然坚持每周3天到办公室上班,把握行业动态,关心石油替代技术的进展,堪称中国最年长的“上班族”之一。

70年来一直这么拼,为的是什么?陈俊武的回答只有4个字:国家需要。这4个字朴实无华,又因他70年来的躬身奋斗而厚重无比。时光回溯到70年前,新中国成立,中国人民开始了改造山河、建设祖国的伟大壮举。然而,一条石油锁链,却让新生的国家呼吸艰难:汽车、飞机、火车、船舶、航空、航海、工业、农业、国防、生活,处处需要石油。石油短缺无法运行、飞机、船舶、航空、航海、工业、农业、国防、生活,处处需要石油。石油短缺无法运行、飞机、船舶、航空、航海、工业、农业、国防、生活,处处需要石油。

1960年,大庆油田投入开发建设,给国家提供了充足的原油,但当时国内的炼油技术却跟不上形势发展的需要,不能对大庆石油进行有效深度加工。当时国际上有一种名为流化催化裂化的先进技术,能让原油中的重油再转化为高品质的汽油、柴油。然而,这类装置在西方国家也不过二十几套,而且对中国层层技术封锁。

自力更生,拿下这项“卡脖子”的技术。1961年冬,34岁的陈俊武受命担任我国第一套流化催化裂化装置的设计师。经过4年多的艰苦攻关,1965年5月5日,这套由中国自主开发、自行设计、自行施工安装的催化裂化装置一次投产成功,带动我国炼油技术一举跨越20年,基本结束中国依赖进口汽油、柴油的被动局面,被誉为新中国炼油工业的第一朵“金花”。从那天起,陈俊武多了一个称号:中国催化裂化工程技术的奠基人。

此后,陈俊武又主持过上百套炼油装置的设计,开创了催化裂化工业实践的新理论、新方法。正是在陈俊武等几代人一步一个脚印的共同努力下,今天,我国炼油加工能力已处于世界第二位,70%的汽油和30%的柴油均通过催化裂化工艺技术生产而成,成为世界上不折不扣的催化裂化强国。

1991年,陈俊武当选为中国科学院化学部学部委员。许多人觉得他年老了,该功成身退享清福了,而他考虑的却是为推动国家石化行业发展还能再做些什么。面对我国石油资

源不足、原油对外进口依存度逐年升高的现实,陈俊武将研究方向转向国家石油替代战略,与中国科学院大连化学物理研究所合作,指导完成了甲醇制低碳烯烃(DMTO)技术工业放大的工业化推广应用,为我国煤炭资源深度转化利用开辟了全新技术路线。2015年1月,DMTO技术荣获2014年度国家技术发明奖一等奖。

“思路要更开阔一些,从宏观角度和世界范围了解能源问题。”进入耄耋之年,陈俊武又投入极大的精力,深入关注温室气体排放、气候变化、碳达峰和石油替代中氢能的生产、运输、储运技术等多项战略性课题的开发和进展。

心有大局,至诚报国。在事业上,陈俊武一生都在追求卓越和杰出,而在生活中,陈俊武却极力保持平凡。他谢绝配专职秘书,在85岁之前一直坚持步行上班。给自己花钱他舍不得,但是给青年人才花钱他却很舍得。他曾资助过贫困学生完成复旦大学4年的学业,也曾任郑州大学院士工作站兼职工作6年,将近20万元兼职教学所得的报酬全部捐出。

与此同时,陈俊武强烈地意识到,要想为石化行业培养出更高层次的精英人才,必须打破门户之见,创办一个有创新理念和独特教学方式的高级研修班。在他的直接推动下,从1992年开始,第一期催化裂化高级研修班开班。随后,第二期、第三期研修班陆续举办,3期历时10年之久。今天,由这些学员负责的项目已经超过80个,每年为国家创收超过60亿元。

(本报记者计红梅整理)