

资本竞逐石墨烯 资源变产业优势四川需要做什么？

■ 吴璟 董世梅 朱雪黎

有一种新材料,能开发出一种新的电池,可把数小时的充电时间压缩至短短一分钟。这种新材料就是石墨烯。

石墨烯,是从石墨材料中剥离出来,由碳原子组成的只有一层原子厚度的二维晶体。作为目前发现的最薄、强度最大、导电导热性能最强的一种新型纳米材料,石墨烯被称为“黑金”,是“新材料之王”,科学家甚至预言石墨烯将“彻底改变 21 世纪”,极有可能掀起一场席卷全球的颠覆性新技术新产业革命。

在四川,全省探明石墨矿有 8000 万吨,占全国的 40%。丰厚的资源,美好的前景,是否是四川石墨烯产业的真实写照?

各路资本的看好让学界多年的孤独攻坚变得不再冷清

火起来的石墨烯

3 月 29 日,成都市一环路南二段 16 号,中国科学院成都有机化学研究所。“他下午又要来了。”瞿美臻满脸无奈。瞿美臻是研究所催化技术研究发展中心主任,口中的他,是成都某科技股份有限公司董事长。两人近期频频见面,是因为对方看中了瞿美臻手上的“宝贝”——石墨烯。

2009 年,瞿美臻所在的团队开始石墨烯制备的研发。2011 年,实验室成功制备石墨烯。如今,仅实验室设备每天就能产出几百公斤的石墨烯纳米片,以及 1 公斤的单层石墨烯粉末。10 吨/年的石墨烯导电粉体中试生产线已经开建,计划 6 月底试生产。“真正的工业化生产即将实现。”瞿美臻说,这也是企业频繁找他的重要原因,“想合作,想投钱给我们。”瞿美臻数了数,短短一个月时间,慕名而来求合作的投资企业已有七八家,其中不乏知名上市公司。

历经多年的孤独攻坚,如今,瞿美臻似乎一夜之间感受到了石墨烯的“躁动”。

3 月 3 日下午,四川省石墨烯产业技术创新联盟在德阳市成立,联盟理事长是一直从事石墨烯生产与开发的德阳烯碳科技有限公司董事长郭安贤。德阳烯碳科技 2012 年就建成了 1.5 吨石墨烯粉体及浆料中试生产线,4 月,年产 30 吨石墨烯粉体制备生产线也将试运行。

当天,10 多家企业到场,与石墨烯相关的信息也在这里汇集:德阳设立首只石墨烯产业基金,遂宁在开发石墨烯导电浆料,攀枝花加快筹建石墨烯工程技术研究中心,巴中的石墨资源将加速开采……不少企业家甚至知道,四川省已经将加快编制石墨烯产业发展规划列进了政府的重要工作事项。“新材料往往会带来革命性的变化,石墨烯的优越性能,使产业界迅速嗅到了其在电子、航天军工、生物、新能源、半导体等领域可能的应用潜力。”做此判断的是国家“青年千人计划”专家李雪松——全球首个发明大面积制备石墨

四川省建筑业 力争实现海外产值 90 亿美元

■ 熊筱伟

2016 年四川省建筑业力争实现海外产值 90 亿美元,同比增长 20%——这是近日在蓉召开的实施建筑业企业“走出去”发展战略研讨会透露的目标。

全省有建筑业企业 16776 家,对绝大多数中小企业而言,要走向海外,步子该怎么迈?中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司(以下简称“中电工程西南院公司”)给出了答案——“借船出海”。

起步很难,每个环节都很陌生

虽是电力工程设计领域的领军企业,但和动辄上百亿元产值的建筑业“大块头”相比,中电工程西南院公司更像是“小而美”。公司国际事业部相关负责人至今仍记得刚进入海外市场时的尴尬。数年前参与印度一火电站建设项目,派多名设计人员去现场向施工方解释设计意图,提醒注意点,但还没出国门就被拦住了——印度方面只允许极少数设计人员入境,“当时对当地劳工法还不够了解。”

海外工程涉及物流、进出口……对像中电工程西南院公司来说,都是全新领域。更大问题来自资金。和过去甲方出资、乙方只需准备部分流动资金不同,如今海外项目多采取 PPP 等“自带干粮”方式,即需建设承包方先承担项目建设费用。这意味着数亿乃至十亿元美金的融资规模。

“借船出海”,入伙总承包项目

“‘借船出海’,往往是建筑企业进军海外市场的最好办法。”中电工程西南院公司



烯薄膜的科学家,去年 7 月,他从美国归来,赴电子科技大学任教。他告诉记者,有相关文献明确,在塑料里掺入百分之一的石墨烯,能使塑料具备良好的导电性;加入千分之一的石墨烯,能使塑料的抗热性提高 30 摄氏度。“四川的石墨资源储量非常丰富,有很好的石墨烯产业发展基础。”这样的话语在政府、企业、专家口中频频传出。巴中、攀枝花等地有丰富的石墨资源,全省探明石墨矿 8000 万吨,占全国的 40%。大力发展前景看好的石墨烯产业,也在情理之中。

行业标准缺失,成本居高不下,下游产业链尚未形成

断链的石墨烯

“10 多年来,这个矿反反复复开工停工,不知道这盘能不能搞成?”近日,巴中南江县,坪河 10 万吨/年高碳石墨采选工程开工了,围着看热闹的人群中,有村民这样说。

早在 2000 年,南江县坪河石墨矿获得了采矿许可证,并少量开采。但石墨矿如何加工运用,却让山里的人无所适从。其间,因低碳石墨产品结构单一、技术含量低等,矿上的开采反复过多次。

如今,石墨烯产业热了起来,巴中决定再次启动石墨开采。这一次,当地不仅成立了石墨产业发展推进领导小组,还制定《巴中市石墨产业发展规划》,以发展高新石墨产业为目标,剑指石墨烯。

但是,新材料产业化之路,不会这么容易。

瞿美臻所在的催化技术研究发展中心,目前出售的石墨烯制品总量,只能用“克”计量,且购买者也多为相关研究机构人员。

同样的尴尬,郭安贤也曾经历。虽然德阳烯碳科技发展了部分企业客户,但去年一年的销售总量也只有十几千克。

这是四川石墨烯产业,也是整个行业面临的困局——石墨烯下游产业链尚未形成,目前还处于前期专利布局期,石墨烯产量、质量及成本问题并未获得下游应用市场的普遍认可。

相关负责人介绍,所谓“借船出海”,即从熟悉的工程设计领域入手,以设计分包方式与总承包海外工程的窗口企业合作,参与到海外项目中。

省住建厅相关负责人认为,“借船出海”有效降低“走出去”风险,避免资金、技术和人才储备等瓶颈,同时可逐步提升相关经验,是我省建筑业企业进军海外市场的有效路径。

如何才能成功“借船”?上述负责人表示,除了自身专业领域技术过硬外,还需主动、提前介入——在窗口企业参与项目总承包投标时,提前配合其拟定技术方案、核算工程量等,共同努力实现工程中标,“既有利于窗口企业拿项目,也能让我们能顺利‘借船’。”

依托“借船出海”,中电工程西南院公司国外相关项目份额一度占其业务总量的 60%以上,使其有效应对国内市场波动。

也能“造船”,当上总承包商

2015 年,中国电力工程顾问集团有限公司投资控股越南海阳 2 台 60 万千瓦机组燃煤电厂,项目总投资逾 18 亿美元。中电工程西南院公司以联合体身份负责该项目总承包。最大的突破并非金额,而是“总承包商”的身份,“公司也有了‘造船’的能力。”

2011 年,中电工程西南院公司就以技术分包商的身份参与该项目投标。然而,原本竞争总承包商的企业中途退出,这就给中电工程西南院公司一个机会——作为熟悉该项目的企业,去竞争总承包商。“‘借船’的同时,也没有忘积蓄‘造船’的力量。”凭借专业强大的团队,公司最终一举拿下项目总承包。

去年 12 月,德阳首次举行石墨烯产业发展推介会,国内 70 余家相关企业的负责人成为座上宾。为让更多下游企业了解并认可石墨烯,德阳烯碳科技送出了 100 多份总计价值 5000 万元的高品质石墨烯粉体、浆料。“我们最大的希望就是,能有下游企业和我们一起开发应用产品。”郭安贤介绍,企业正在全力开发石墨烯导电油墨、石墨烯复合导热垫、石墨烯防腐涂料等多个下游产品,希望有下游企业参与,一方面是降低下游产品开发成本,另一方面也希望石墨烯被更多人了解。

但让郭安贤失望的是,如此不计成本的赠送之后,回收到的反馈意见只有 20 份左右。从反馈数据来看,应用石墨烯后,能让下游产品性能有不同程度的提升,但“少有企业提出大量采购”。

这是为何?“企业是要算账的。”李雪松介绍,市场上,1 克石墨烯,售价最低要几百元,最高几千元。若企业在产品中使用石墨烯,成本提高几百倍,但产品性能却不可能同比提升,“可能提升 20%,也可能只提升 30%,但绝对比不上成本提升的倍数”。

降低市场售价也是困难重重。“虽然我们拥有石墨烯制备专利技术,但其独特的工艺决定其生产成本不可能在短期内大幅度下降。”郭安贤说,这需要再次进行技术攻关。

推广难,还在于石墨烯产业没有相应的行业标准。什么是石墨烯产品,没有定论;石墨烯材料如何分类、有哪些术语,也没有相应标准。“有涂料企业想和我们合作,但问题是,石墨烯防腐涂料产品的标准是什么?标准都没有,企业怎么敢大量采购石墨烯来生产新产品?”郭安贤坦言。

“有人说石墨烯制备量很少,有人却可以年产 10 吨,这就是行业标准缺失造成的混乱。”李雪松感慨,最怕的就是鱼目混珠,扰乱产业发展。

有石墨资源不完全等同于有石墨烯产业优势

想辟蹊径的石墨烯

“感谢你,但我们真不着急扩大规模。”面



石墨烯制成的透明导电薄膜

对数次来访的投资者,瞿美臻委婉地拒绝了。把送上门的钱往外推,瞿美臻丝毫不觉得可惜。他心里一直在敲警钟:“石墨烯是新兴材料,但在我国已有过度炒作概念的迹象。真正的应用市场起不来,盲目跟风最终可能一败涂地。”“可惜的是,现在全球还没有真正的成熟产品出现。”这也是李雪松的关注点。在他看来,石墨烯的成长需要时间,企业和政府都需要耐心。李雪松甚至用硅材料的应用历程来阐释,“硅从发现到应用,花了 60 多年的时间,随着科技进步,石墨烯的大规模应用时间可能变短,但是总有一定周期。”

等待的时间里,四川还有很多功课要做。国内最早研究石墨烯的专家之一,中科院院士、清华大学原子分子纳米科学研究中心主任李家明给出建议:“石墨烯是全球性的大产业,从起步开始就必须要有大格局、大视野,不能偏居一隅,更不能闭门造车。”

李家明表示,在已经成立的产业技术创新联盟基础上,四川需建顶尖的“参谋部”,“邀请包括两院化工、化纤等领域的院士和国内一流专家来碰撞,请他们出主意,集思广益,把下游方向想得更清楚。同时,要千方百计把产品成本降下来。企业应用后真正有利可图,自然会加大应用,这是市场选择,而不是简单靠宣传。”

石墨资源也不完全等同于石墨烯产业优势。“石墨烯产业是技术密集型产业,而非资源密集型。”李雪松认为,虽然四川有大量的石墨资源储备,但从全国来看,四川对石墨烯的研究和应用起步较晚,落后于重庆和江苏等地。

当然,从丰富的资源储备上找出路并不是没有选择。

李雪松看中了四川电子信息产业的雄厚根基,致力于红外探测器的应用。在他看来,石墨烯在红外探测器中的应用不易被市场复制,正是四川发展石墨烯产业的“蹊径”。

不过当下横亘在科研方面的难题,除了制备技术本身,更缺乏高端制造业支撑。回国后,李雪松就开始购置石墨烯薄膜的制备设备,但是制造业水平确实需要大幅提升,一根直径 6.35 毫米的不锈钢管误差甚至大到肉眼就能看出,“我们要开发出真正自己掌握的核心技术,制造业这个基础必须强大。”李雪松坦言。

所以,从某种意义上来说,石墨烯产业的发展需要“放长线”,才能“钓大鱼”。

(据四川日报)

四川核产业企业 抱团出征中国国际核工业展览

■ 世梅

4 月 6 日,第十四届中国国际核工业展览会(以下简称核工业展)在北京国家会议中心开幕。22 家四川核产业企业首次抱团出征此次展览,集中展示四川省在核产业技术研发、装备制造、应用等方面的实力。

四川主题展馆位于 E 馆,展览面积超 300 平方米,是参加核工业展以来参展面积最大、参展企业最多的一次。中国核动力研究设计院、四川大学、东方电气、中国二重等四川省核产业领域各方代表集中展览展示。

四川拥有完整的核工业体系,是我国重要的核工业基地,为“两弹一艇”研制成功和国家核力量建设作出了重要贡献,目前已形成核技术研发、核装备制造、核燃料循环三大优势产业。

省经济和信息化委相关负责人介绍,此次四川主要集中展示核技术研发能力、核电装备制造能力、核技术应用等三方面内容,希望借助展览平台进一步加强与国内外的核技术交流,加速四川省核产业发展,尤其是加速核技术应用。

核工业展由中国核学会、中国原子能工业公司、北京展协国际会展有限公司共同主办。经过 26 年发展,该展览会成为世界规模最大的核工业展览之一,也是中国最具影响力的核工业展览。

四川启动粮食流通产业 示范县试点

10 县各获 300 万资金支持

记者日前从四川省粮食局获悉,该局日前会同省财政厅等部门,正式启动实施四川省粮食流通产业示范县试点工作,全省有 10 个试点县(市、区)在粮食产后服务体系建、对接粮油产业“一带一路”、放心粮油体系建设、全产业链发展及粮食物流园区建设等方面各具特色,从粮油工业总产值达 2 亿元的 70 个县中脱颖而出,先期入选试点。

首批试点将以做强粮油精深加工项目、完善放心粮油体系、加强粮食产后服务体系、培育特色粮油食品产业园区等四方面建设内容为重点,构建完整的粮食物流园区建设等方面各具特色,从粮油工业总产值达 2 亿元的 70 个县中脱颖而出,先期入选试点。

据了解,四川省将下达各示范县粮食流通产业发展专项资金 300 万元,专项用于试点建设。

(李森)

违法生产销售银杏叶提取物及制剂 四川省 4 家药企被处罚

日前国家食药监总局完成了对药企违法生产销售银杏叶提取物及制剂行为的调查,全国共有 65 家药企涉及,分别给予了吊销《药品生产许可证》、撤销药品批准证明文件、罚款警告、提请当地政府予以关停等处罚。四川省 4 家药企涉入其中。

涉及四川省的 4 家药企中,成都高药业有限公司、四川省玉鑫药业有限公司和四川科伦药业股份有限公司安岳分公司因违法生产假劣银杏叶制剂,被食品药品监管部门依法处以没收违法产品和违法所得、罚款等行政处罚;成都永康制药有限公司因主动报告违法行为、彻底召回问题产品等,具有减轻情节,被当地食品药品监管部门依法予以警告。

(周伟)

食品生产企业引入风险管理 宜宾市开始实施监督管理

据宜宾市政府网消息,该市将实施食品生产企业风险分级监督管理。

确定风险等级。按照“风险分类、企业分级、监管分等”的原则,确定产品风险类别、企业风险级别、风险监管等级,实施食品和食品添加剂生产企业分级监督管理。

加强支撑保障。强化信息化技术手段的运用,在人员、财、物等方面予以支持和保障。

完善信息档案。按照“一企一档”建立风险分级监管信息数据库,对企业的生产许可、监督检查、监督抽检、投诉举报、行政处罚等情况记录整理并归档。

落实主体责任。强化企业主要负责人首负责任,要求企业将质量安全责任细化到关键岗位和关键环节,加强风险管控,落实岗位职责。

实施动态管理。结合各企业加工食品种类、销售对象、自身质量保证能力等变化情况及时监督检查结果,对企业风险等级及时调整,对重点隐患防范方案进行必要补充和修订。

(世梅)