



▲酚醛树脂研究所

民企如何创新?

这是个话题。对企业家而言,又具体得如一日三餐。因此,见仁见智。

唐一林说,根本在观念。人人都可创新,事事皆有改善余地。创新过程可能达数年,也可能在一两年内实现重大进展,关键是方向。然后,才能谈到技术改进,效率提升。

他不是说说而已。作为圣泉集团董事长,他在11月17日19时32分,见证了公司持续创新带来的荣耀:举国瞩目的神舟八号飞船成功返回,其中,返回舱隔热材料中有一重要原材料——高效空心填料,就是由圣泉集团生产的。

这不仅是我国空间站建设的关键一步,也是民营企业技术创新的一大步。

一根秸秆 榨出三大产业

——圣泉集团探路第六次科技革命新潮

□杨朝英



▲济南圣泉集团股份有限公司董事长、总裁唐一林

济南的初冬,并不都如老舍所言充满诗意。寒风,就像从地下蹿出来,让人无处躲藏。

在它东部50公里左右的章丘刁镇,无论是面对记者,还是开公司高层干部会,唐一林总会重复几遍他的危机论。“我们现在能领先三五年已经很不容易了。如果不能持续创新,在速度上保证独家竞争力,随时都会被对手赶超。”

至今,刁镇有些个体旅馆老板还依稀记得10年前的幸福生活:每家都住满了到圣泉集团偷艺的同行,对员工的挖墙脚行为更是从未间断。

结果,十年过去了,圣泉集团员工达到3500多人,成功进入世界五大铸造辅助材料生产厂家行列,其呋喃树脂技术更是达到世界领先水平,产销量居世界第一位。

圣泉集团还初步打通了植物秸秆综合开发和改性酚醛树脂两条完整的产业链,实现了两大平行技术体系的融合,形成了以研发为支撑、成本和应用双领先的格局。

这条日益加宽的产业护城河,给了唐一林和圣泉集团充裕的时间,为实现“为农民再造一个地球、为国际能源困局解忧、为中国创造助力”三大愿景,从容布局。

执意而为

秸秆里生产大财富

作为一家拥有国际领先水平的生物化工、铸造材料、工业酚醛三大支柱产业的大型企业集团,有谁知道,它很多产品的原材料,却来自被人认为是“废物”的秸秆。正如青霉素等伟大的科学成就,往往来源于千万次失败后的“偶然”发现一样,圣泉攻关纤维素乙醇项目的经历,实质上就是类似“种豆得瓜”,而后水到渠成的过程。

所有商业界的传奇与先知,都是功成之后外界的赞誉或追认。20年前,如果有人问唐一林,你能对中国的能源事业做什么?

他一定会把它当成笑话。因为当时圣泉生产的糠醛只是铸造业的辅助材料,与能源根本不靠边。况且,当时在全球和中国,能源危机这个话题都没有现在这么现实。

今天,如果有人问同样的问题,他的答案一定会让一些人觉得是笑话。

“明年5月份,我们有望成为世界上唯一一家能工业化生产纤维素酒精,同时还能取得经济效益的企业。”唐一林的话有些拗口,意思很清晰。

他的前半句,大部分专家都会基本同意,因为国内已经有吉林乙醇、广西中粮、丰原生化、中粮肇东和河南天冠五家企业,取得了生产燃料乙醇许可证。全球范围内,工业化生产纤维素乙醇的技术已经被攻克。

问题是后半句。现有纤维素乙醇的生产成本超过万元,出厂价最高七八千元,没出厂就亏损的现实,制约了这个产业的起步。效益,从哪来?

但唐一林不是在说笑话。他不仅用他特有的逻辑来证明这件事可行,更是拿出了真金白银。

已申报上百项专利的50万吨秸秆新材料一体化项目,就是这个梦想的载体。现在,毗邻老厂区新规划的厂房内,第一条年产能10万吨的生产线,已经经过中试,开始建设,计划2012年3月份试运行,5月份正式生产。

第一个秘密在于成本。它的大部分原料来源于糠醛生产线的废料。也就是说,上一道工序的废料,成为下一道工序的预处理。

它的第二个秘密是产出。废料中提取的不仅仅是纤维素,还有更有价值的成分——高活性木质素。据专家介绍,高活性木质素属于国家战略性新兴产业新材料

中的一种,可以作为石油化工原料替代品制备改性高分子材料。

这是一笔划算的经济账,唐一林算得很清楚。

首先,公司获得了足够的竞争优势。每6.5吨植物秸秆可生产一吨酒精、一吨木质素、一吨木糖或糠醛。按原材料分摊,相当于每2.6吨植物秸秆就可出一吨酒精。结果,同样6.5吨秸秆,原来产值只有不到万元,现在则能超过3万元以上。

其次,农民受益。现在,一吨玉米芯可卖到上千元,一吨秸秆就能卖到400元左右。随着产业链条的扩展和社会总投入的增加,秸秆价值必然水涨船高。

第三,是社会受益。不仅能降低总能耗,还能提供多样性能源、新材料的解决方案。

此时回望,其实,这个研发过程则充满曲折。

正如青霉素等伟大的科学成就,往往来源于千万次失败后的“偶然”发现一样,圣泉攻关纤维素乙醇项目的经历,实质上就是类似“种豆得瓜”,而后水到渠成的过程。

1979年,圣泉就开始从事用玉米芯加工糠醛。2006年,圣泉在科技部和财政部的调度与政策支

持下,决定研发以糠醛渣为原料生产纤维素乙醇的技术。

经过三十多年的技术积累,同时与清华大学、山东大学等科研院所展开全面技术合作,当年,圣泉就成功研发出“两步法”糠醛新技术工艺,改变了传统的糠醛生产工艺,将糠醛生产原料从单一的玉米芯扩大到包括玉米芯、玉米秸、棉花秸、甘蔗渣、稻壳,甚至树皮、树枝等在内的众多原料。同时,该工艺生产的糠醛渣,将生物质含有的60%以上纤维素保存完好。

然而,在原料范围和提纯上都初试成功,生产成本也已大幅下降,但效益核算仍不过关。

海纳百川,有容乃大。水德之功,在于顺其自然。生长于百脉泉边的唐一林,苦思之后,提出了另外的思路,不直接提取,而是在残渣中再次提取有效成分,转化为产品,在提高资源利用效率上下功夫。

执意而为,未见其功;曲线行之,可观奇效。2008年,圣泉从玉米芯、玉米皮、果皮等植物半纤维素中生产L-阿拉伯糖等系列产品,使植物秸秆综合利用的产业链得到进一步提升。

这一次转折,不仅诞生了一

个年产能达到2000吨的全球最大稀有功能糖生产基地,还有一个意外收获:经过前两次提取之后剩下的纤维素,不仅提取更为容易,纤维素的提取率也超过了80%。

铸鼎有器

还需大匠能工

第六次科技革命的脉动,已引起我国科技领域的共鸣。

近日,中国科学院院长、党组书记白春礼指出,世界已经处于新一轮科技革命的“拂晓”,谁能提前判断科技革命发生的领域、进行前瞻和重点部署,谁就有可能在新一轮的竞争中抢得先机。

事实上,我国一批优秀的企业家早就开始了探索 and 布局。唐一林就是先行者之一。

1990年,唐一林就投资100多万元聘请了专家、学者担任顾问,专门调了一些技术人员,组成了专门研究呋喃树脂的厂办科研所。

在遍地是市场、处处是模仿的上世纪九十年代初期,唐一林的行为充满风险,也足够有前瞻性。

当然,创新无坦途。

首要的,是改变观念。唐一林至今还记得英国工程师英·施伍德带给自己的影响。

1997年,圣泉与英国HMC公司共同组建圣泉海沃斯化工有限公司。合作之初,公司技术总监英·施伍德就提出要花100万美元买试验仪器。这让公司上下一片哗然。因为,这个数字正好是当时公司的年利润。

“试验仪器、装备就是一双双慧眼,它能发现细微的变化,并做出精确的反应和调整。传统的方法根本没办法达到这个精度。”英·施伍德最后说服了唐一林。

这个决定,让圣泉直到今天仍有直接受益。

在面积超过5000平方米的圣泉技术中心大厦内,价值8000多万元的国际、国内一流专业试验仪器、设备,如色谱分析仪、傅里叶红外光谱仪、激光粒度分布仪、核磁共振、质谱仪、高温性能测定仪、高剪切乳化机、阿贝折射仪、碳硫红外线高速分析仪、万能抗拉强度试验机,一应俱全。

这些装备,为技术中心的生命物质研究所、铸造材料研究所、酚醛树脂研究所、陶瓷材料研究所、阿糖功能糖应用研究所、生物医药研究所等七个内部研究机构提供了有力的科研保证。

其中,神八飞船返回舱高效空心填料工程的攻关任务,就是在中科院化学所前期研制技术的支持下,由酚醛树脂研究所主要承担完成的。“如果没有精密仪器,我们的改性酚醛树脂防火材料的闭孔率就做不到这么高。”酚醛树脂研究所所长李枝芳说。

值得一提的是,圣泉集团把军用酚醛树脂改性后用于民用产品,创造了圣泉“安特福”防火保温板这个品牌。目前,作为全国最大的建筑用酚醛防火保温板生产基地,圣泉推出的“安特福”防火保温板经国家防火建筑材料质量监督检测中心检验,燃烧性能达到国家A级标准,成为当前最理想的外墙保温防火材料之一。

除了观念,唐一林在陶瓷过滤器的研发过程中还尝到了其它的滋味。

上个世纪九十年代初,唐一林到全球最大的树脂生产企业英国福士科造型材料公司参观时,就对过滤钢水用的陶瓷过滤器产生了浓厚兴趣。

他有一点很不服气:中国是陶瓷的发祥地,现在却成了英国人赚钱的宝物。于是,他带回样品,组织国内一流专家和科研院所,进行科技攻关。

经过多年努力,效果却并不理想。

从2001年起,他先后从台湾、韩国引进专家,并以百万年薪聘请了英国专家进行指导,才在2005年底,将该产品的各项指标达到世界领先水平,并在此基础上建成全球最大的泡沫陶瓷过滤器工厂。

这个过程,让唐一林逐渐意识到,技术创新一定要走开放路径,不能一切都从头做起,“站在巨人的肩膀上,才容易超越巨人”。

站在巨人的肩膀上,唐一林打开了圣泉的视野,也打开了一扇扇创新之门。

聚四氢呋喃系列产品的研发,就是其中之一。

从植物秸秆中提取糠醛,再加工成铸造用呋喃树脂。从创业之初开始,圣泉就遵循这条路线发展。

实际上,糠醛还可以成为四氢呋喃、聚四氢呋喃的主要原材料。而聚四氢呋喃的市场更为宽广,它既可生产用于服装面料的纤维氨纶,又可生产军工用的特殊材料聚氨酯树脂。

为了发展聚四氢呋喃这条产业链,唐一林吸取了研发泡沫陶瓷过滤器的教训。2002年,他从俄罗斯的公司买断了从玉米芯中加工生产聚四氢呋喃的技术。此后,圣泉专门建立了聚四氢呋喃研究室,还相继多批次派人去俄罗斯学习,同时与中科院感光化学研究所合作,终于结束了该产品完全依靠进口的历史。

不仅引进来,还要主动走出去。

圣泉目前不仅在巴西、德国、印度、俄罗斯等国家建立了销售公司,在波兰还建立了自己的实验室,并高薪聘用有经验的当地人担任销售及科研主管。

章丘的历史,因李清照,龙山文化等人文因素而扬名四海,现在,则因圣泉而蜚声国际工商界。虽然海沃斯化工有限公司现在已经变成圣泉独资,但英·施伍德仍然担任技术总监。同英·施伍德一样,在圣泉领外币的高管和科研人员,就有近30人。

(下转B04版)