

专家论坛 SPECIAL REPORT

我国橡胶助剂工业可持续发展战略(二)

蒲启君

(北京橡胶工业研究设计院, 北京 100039)

(续上期)

3.3 创新机构

以企业为主体的技术创新体系在发达国家早获成功,并且已经成为新兴工业化国家的鲜明特征。在这一体系中,大部分科学家和工程师分布在企业,科研活动经费主要来自于企业。如美国 80% 的科学家和工程师在企业,72% 的科研经费来自于企业。这两个百分比在德国是 61% 和 66%,日本是 57% 和 65%。以企业为主体的创新体系,有力地推动了工业现代化的进程,提高了国际竞争力,促进了高新技术企业的迅猛发展。以此对照,从总体讲,我国橡胶助剂行业至今仍然处于低水平重复落后和仿制状态,创新主体地位薄弱,市场导向不明,无研发机构,缺乏投入,成果转化不力,整体显现企业无竞争活力。

企业要发展,组建技术创新机构势在必行。有了创新机构,必须要有能够担当创新任务的人才,要有企业技术创新的将才、专家和一批技术过硬的不同层次的技术骨干,由他们组成企业技术创新团队。我国企业受传统长官指令和计划经济观念束缚,不知道在世界经济飞速发展的时代,掌握技术的人是最宝贵的资源,他们对企业对社会的增值要比产品交换高得多,具有长效高增值的特点。对于尚不重视技术和技术人才的企业,切实启动培训人才、储备人才、善留人才、重用人才,给他们搭建创新平台,提高他们的忠诚度,是企业管理者的现代智慧和策略。技术创新机构与团队是企业持续发展和参与有效竞争的原动力。

3.4 创新投入

工业发达国家之所以技术先进,竞争力强,是因为这些国家对技术创新的高投入。这种高投

入,极大地吸引了大批科学家、教授、工程师走向企业,去发挥他们的科学和技术的智慧,去创造人类最先进的科学和技术。工业发达国家投入科技创新的研发经费(R & D)要达到销售收入的 2% 以上,比如美国为 2.8%,国际平均为 1.6%。我国为 1.08%,我国的化工产业不足 1%。据国家统计局,我国 500 强企业的开发投入仅占销售收入的 1.38%,而世界 500 强企业高达 5% ~ 10%。我国橡胶助剂企业大多没有开发活动,至今仍满足于购买技术,又多是买一些低水平多重复的落后技术。用这种购买落后技术的方法使企业外延扩张,只能从中获得低附加值的短期效益,甚至是无利可图,成为包袱。我国橡胶助剂企业十分缺乏不断创新的动力和压力。我国橡胶助剂企业要抛掉陈旧观念,确立创新思想,组建创新团队,增加创新投入,翻新企业产品,焕发企业精神,去充当市场竞争的主体。

4 绿色化学和责任关怀是企业发展的最终选择

4.1 绿色化学

绿色化学又称环境无害化学。在此基础上发展的技术称为环境友好技术或清洁技术。现在人们都用科学家安纳斯塔和沃纳提出的绿色化学 12 原则来审视、对比和改进我们的传统化学。这 12 原则是:(1)防止废物的生成比在其生成以后再处理更好;(2)设计的合成方法应该使生产过程中所采用的原料最大限度地进入产品之中;(3)在设计合成方法时,只要可能,不论原料、中间产物和最终产品,都应当对人体健康和环境无毒、无害;(4)设计化工产品时,必须使其具有高效,同时减少其毒性;(5)应该尽可能避免使用溶剂、助剂,如果不可避免,也要选

择无毒无害的; (6) 合成方法必须考虑能耗对成本与环境的影响, 应该设法降低能耗, 最好采用常温常压下的合成方法; (7) 在技术可行和经济合理的前提下, 要采用可再生资源代替消耗性资源; (8) 在可能条件下, 尽量不用非必要的衍生物, 如限制性基团, 保护法, 保护作用, 临时调变物理/化学工艺; (9) 在合成方法中采用高选择性催化剂比使用化学计量助剂更优越; (10) 要把化工产品设计成当其使用功能终结以后, 不会在环境中长期存在, 而是能分解或可降解的无害产物; (11) 进一步开发分析方法, 对危险物质在其生成以前就进行在线监测和控制; (12) 精心选择化学生产过程中的物质, 使化学意外事故(包括渗透、爆炸、火灾等)的危险性降到最低程度。这 12 条已被国际化学界公认, 它指明了世界绿色化学的发展方向。对此, 各国政府都给予了绿色化学的政策支持和对其成就的奖励。

4.2 清洁生产

把绿色化学的原则与原理, 贯彻到化工生产中去就是所谓绿色化工, 又称为“无害生产”, “少废无废工艺”、“无公害生产”、“生态工艺”、“环境无害工艺”、“减废技术”、“零废工艺”、“绿色工艺”。1976 年, 欧共体最早提出“无害工艺和无废生产”, 目的在于要消除造成污染的根源, 而不仅仅是消除污染引起的后果。1984 年, 美国国会通过了资源保护与恢复立法, 把规定生产中废物最少化作为美国的一项基本国策。1989 年, 联合国通过了《清洁生产计划》, 确认地球的整体性和相互依存性。我国顺应国际潮流, 在《中国 21 世纪议程》中列入了清洁生产的内容, 建立了国家清洁生产中心, 规划了清洁生产项目, 并逐步推广, 全面实施。

清洁生产的目标就是通过资源的综合利用, 减少废料和污染物的生成与排放, 促进工业产品的生产和消耗与环境相容, 降低整个工业活动对人类和环境的风险。对一个企业或行业, 清洁生产的内容就是: (1) 利用清洁的能源, 包括常规能源的清洁利用, 可再生能源的利用, 各种节能措施。(2) 实行清洁生产过程, 包括尽量少用或不用有毒有害的原料, 保证中间体无毒无害。(3) 减少生产过程中的危险因素, 如高温、高压、低温、低

压、易燃、易爆、强噪音、强振动。(4) 采用少废、无废的工艺和高效的设备。(5) 进行物料再循环。(6) 采用简便、可行操作和控制。(7) 生产出清洁产品, 包括生产出在使用过程中和使用后都不致危害人体健康和生态环境的产品, 易于回收、复用和再生产的产品, 合理包装的产品, 具有合理功能和合理使用寿命的产品, 报废后易处理和易降解的产品。清洁生产对一个国家、一个行业、一个企业, 应当从生态环境—经济发展大系统的整体优势出发, 对物质转化的全过程不断地采取战略性、综合性、预防性措施, 以提高物料与能源的利用率, 减少以及消除废料的生成和排放, 降低生产活动对资源的过度使用以及对人类和环境造成的风险, 实现社会的可持续性发展。

4.3 循环经济

据统计, 2003 年我国环境污染状况日益严重, 废水排放量 460 亿 t, 有大量未经处理或处理不达标的废水直接排入江河湖泊; 烟尘排放量 1000 万 t, 还有二氧化碳排放量 2159 万 t, 居世界第一, 大大超过我国环境的容量; 固体废物 1941 万 t 排入环境, 直接危害人民群众的身体健康。就能源消耗看, 我国创造一个单元(1 美元)的 GDP 所消耗的能源是日本的 11.5 倍, 是德国和法国的 7.7 倍, 是美国的 4.6 倍。资源消耗量大, 利用率低, 必然导致环境的严重污染。因此, 我国现今在经济高速度发展和人民生活显著改善的同时, 也陷入了资源供应不足和环境污染严重的两难境地。工业发达国家在经济发展处于同样困境时, 启动了循环经济, 使资源得到有效的利用。他山之石可以攻玉, 我国政府已开始了以循环经济理念重构经济体系。

循环经济倡导的是一种经济发展模式, 要求按照生态规律把握经济活动, 组成一个“自然资源—产品和用品—再生资源”的反馈式流程, 所有的原料和能源在不断进行的经济循环中得到合理利用, 从而使经济活动对自然环境的影响控制在尽可能小的程度。

我国化工企业传统上的“综合利用, 变废为宝”是一种末端治理的旧模式。现在, 以循环经济理论为指导的清洁生产, 要在产品设计、合成方法、清洁流程上就启动源头治理的新模式, 即在生产的源头就防止废物的生成或在源头就消除了污

染。

循环经济既是保护环境的新理论,又是创造效益、谋求持续发展的经济理论。我国橡胶助剂企业至今大多采用传统旧工艺,消耗高、能耗大、成本高、污染严重。如果利用物质循环经济模式,实行新工艺,就可以改变这种落后的生产现状。比如,在国外,采用硝基苯法还原成的苯胺生产促进剂 M 以替代高压法;用硝基苯—苯胺法制备 RT 培司生产防老剂 4020 以替代甲酰苯胺法;用异丁烯作烷基化剂连续制备对叔丁基苯酚和对叔辛基苯酚生产各种增粘树脂和硫化树脂以替代叔丁醇法;用二异丙苯氧化法制备间苯二酚生产间苯二酚型粘合剂以替代苯磺化碱熔法。此外,根据产品不同,重新审视和评估,选用新型催化技术,改开放式间歇工艺为密闭式连续工艺,综合利用中间体,回收回用渣料和粉尘料,都可以创建环境和效益双优的企业。

4.4 责任关怀

橡胶助剂包括有机化学品和无机化学品,其中多半是有机化学品,是按橡胶加工和使用性能的需要来设计制造的。橡胶助剂工业随橡胶工业而发展,造福于人类。由于化学的性质复杂多变,在企业的运输、储藏、生产和使用的各个环节上若有不慎或疏漏,就有可能引发泄漏、爆炸和火灾等连锁事故,对人的健康、财产和生态环境,甚至对社会造成重大危害。橡胶助剂既可以科学用于橡胶工业造福人类,又可以发生安全事故祸及社会。橡胶助剂同其它众多化学品一样具有这样的双重性。

国际化学品制造商协会发起了一项促进化工企业的安全、职业卫生和环境保护的行动计划,目的在于持续改善环境健康和安全条件。这项被称作“责任关怀”的行动计划,在资源有效利用,降低风险,废物最小化和保护环境质量方面发挥着作用。

“责任关怀”的主要内容是:(1)生产安全,要确保化工企业从生产流程设计直至连续操作和日常维护的工艺要求能够防止火灾、爆炸及化学品的意外泄漏。(2)人员的健康与安全,要求化工企业采取措施,保护本企业员工、客户,乃至公众的健康与安全。(3)环境污染的预防,要不断减少向

大气、水体及土地的污染性排放。(4)化学事故防范的安全与应急救援,要将化工行业与当地社区联系在一起,强调与公众的交流及相互影响,要求企业与社会协调制定应急预案。(5)产品的安全监管,化工企业要为其产品的生产、运输、使用、储存、处置,提供全面、易懂的化学物质安全数据卡,减少化工产品在储存和运输中对承运人、客户及公众产生的危险。如果化工企业的管理者把“责任关怀”当成头等大事,将安全隐患降低到零,这就保障了企业经济的持续增长与不断发展。

5 建议

我国的橡胶助剂行业,企业规模小、数量多,其产品构成、生产工艺和环境安全,与工业发达国家相比,仍然处于较低水平上,缺乏国际之间竞争的活力。基于此,建议在制定我国橡胶助剂未来发展的规划时,把提升综合竞争实力,落实技术创新体系,强化环境安全作为战略基本构架。从宏观上和全局上,规划要落实到创新上,而不是像以往落实到落后的品种和庞大的数字上。规划要着力引导企业转换经济增长方式,从购买重复的落后技术和仿制他人专利转换到技术创新和循环经济的新模式上来,使我国的橡胶助剂工业能够更快地与国家的战略规划和国际水平接轨,这是我国橡胶助剂工业持续发展的需要,也是橡胶工业乘势飞跃的期盼。(完)

贵州轮胎两项目 一新产品 获贵阳市 2004 年度技术进步奖

日前,贵阳市经济贸易委员会评选出了贵阳市 2004 年度优秀新产品(环保产品)和优秀技术改造项目(环保项目)77 个,贵州轮胎股份有限公司有 3 个项目获奖。其中:《载重子午线轮胎产品结构调整技改项目》获得贵阳市优秀技术改造项目(环保项目)特等奖、《产品结构调整特种轮胎技改项目》获得二等奖;全钢轻型载重子午线轮胎获得优秀新产品(环保产品)一等奖。 钟明贵