

当前发展化学工业的几点思考

傅向升

(中国化工集团公司, 北京 100080)

摘要:我国化学工业正在经历大发展时期,但同时已显现出的资源矛盾、供需矛盾和结构矛盾。指出了我国化学工业在发展过程中需要面对技术、人才、环境 3 个关键制约因素,对石油化工大发展、煤化工过热、发展化工新材料、新增生产能力等问题进行了讨论和思考。

关键词:化学工业;工业结构;制约因素;发展建议

中图分类号:TQ-9

文献标识码:C

文章编号:0253-4320(2007)01-0007-06

Some thoughts on development of chemical industry in China nowadays

FU Xiang-sheng

(China Chemical Industry Group Co., Beijing 100080, China)

Abstract: Today China's chemical industry is going through a big period of development, but meanwhile there are contradictions in resources, between demand and supply, and in the industrial structure. It is pointed out that China's chemical industry will face the restricting factors such as technology, human resource, and environment in the development progress. Some discussions and thoughts on the big development of petrochemical industry, excessive development of coal chemical industry, development of new chemical materials, and increase of production capacity, etc., are made.

Key words: chemical industry; industrial structure; restricting factor; development proposal

化学工业是国民经济的基础产业,在促进和保证国民经济快速健康发展方面起着重要的支撑作用。我国化学工业主要是新中国成立以后建设和发展起来的。新中国化学工业的建设和发展过程中曾有过 2 次重要的标志:一是 20 世纪 50 年代末,以重点建设前苏联帮助设计和建设的 156 项中的吉林、兰州、太原化工区和华北制药厂等十几个新的化工项目为起点,新中国化学工业进入了第一个快速发展期;二是 20 世纪 70 年代末,我国化学工业以引进 30 万 t/a 乙烯、30 万 t/a 合成氨为标志,相继扩建和新建了燕山、齐鲁、大庆、扬子、金山等大型石化基地,我国化学工业从此进入第 2 个高速发展期也是持续快速的发展时期。21 世纪以来,随着全球经济周期的上升,特别是“十五”计划开始,大亚湾、青岛、镇海等地几套千万吨级炼油、百万吨级乙烯装置的相继立项和开工,以及氯碱、聚氯乙烯和煤制甲醇、煤制油等项目的建成投产和论证立项,我国化学工业正在经历着第 3 次建设热潮。

经过 50 多年的发展,特别是改革开放 20 多年来,立足国际、国内 2 个市场、2 种资源,我国化学工业获得了持续快速发展,已经形成了完备的工业体系,有些装置规模、产品产量已居世界前列,我国已

成为化工大国。21 世纪以来的这次建设高潮应是由化工大国向化工强国迈进的跨越。但是正在经历的这次建设和投资热潮中有些问题需引起我们的高度关注。

1 发展化学工业的几个矛盾

目前,发达国家发展化学工业主要是通过企业并购和资产运作的方式,而大力投资新建生产装置的阶段已基本过去。当前我国化学工业正在经历的大发展时期主要是以投资新建为主,这是由我国的经济发展阶段决定的。

1.1 资源矛盾

化学工业的原料主要依靠石油、天然气、煤炭、原盐、矿产资源(如磷矿、硫铁矿、石灰石等)以及粮食或天然植物资源。除粮食和天然植物资源是可再生资源外,其余都是不可再生资源,而利用粮食或天然植物生产化学品,不仅受经济竞争力的制约,而且还受到技术的制约。目前,生产硫酸用的硫铁矿、生产磷肥用的磷矿石以及生产无机盐的一些矿产资源(如生产锶盐用的天青石、生产铬盐用的铬矿等)都面临着枯竭的危险。而我国又是一个多煤、少气、贫油的国家,特别是石油资源,我国现在每年的原油加

工量 3 亿多吨,居世界第 3 位,原油进口量逐年增加,对外依存度不断提高。2003 年对外依存度是 36%,2004 年和 2005 年均达到 40% 以上。原油进口量的不断增加和对外依存度的不断提高,石油资源已严重制约着我国石化工业的发展,石油的储备战略和替代战略均已提到国家战略的高度,资源矛盾已成为我国发展化学工业的主要矛盾。

资源矛盾的另一个表现是水资源的紧缺。我国淡水资源严重缺乏,水资源的储量远低于世界平均水平,人均水资源占有量与世界平均水平差距更大。化学工业是耗水大户,以当前投资较热的煤化工项目为例,大型企业的用水量通常每小时高达上千吨,年用水量在几千万吨以上。个别企业环境意识不强,只追求产品产量和经济效益,不注重环境保护和治理,甚至对一些江河湖泊造成水质污染;也有个别企业在循环水、冷却水等方面不注重循环利用,水资源利用效率低,造成水资源的严重浪费,这些都更加剧了我国淡水资源的紧张局面。因此淡水资源也成为我国发展化学工业的突出矛盾之一。

1.2 供需矛盾

化学工业是国民经济的基础产业,为汽车、电子、纺织、建筑、国防军工以及人们生产生活的各个方面提供配套服务,化工产品有着广阔的市场需求。虽然我国化学工业已获得巨大发展,如合成氨、合成树脂、合成纤维、染料、涂料、农药等 20 多种产品已经位居世界前列,但我国化工产品的市场满足率还有较大的上升空间,有些产品主要还是依靠进口以满足国内需求。如我国一直大力发展的乙烯产品,当前的市场满足率不足 50%;聚乙烯、聚丙烯、聚氯

乙烯等五大通用树脂总的市场满足率也只有 57%;聚甲醛、聚碳酸酯等五大通用工程塑料的市场满足率还不到 20%;特种工程塑料、特种纤维(如芳纶、碳纤维)的市场满足率就更低,几乎是 100% 依靠进口。

当然也有一些产品,主要是一些传统的、能耗高、污染较重的产品,如电石、涂料、农药、硫酸等则处于市场饱和或过剩状态。还有一些领域的普通品种,技术含量低,品种产量大,处于过剩状态,而一些技术含量高、附加值高的高档品种却依赖进口。如涂料领域,普通家具漆、普通建筑涂料充斥市场,大量过剩,甚至造成市场上恶性竞争;而高档涂料,如高档汽车漆却难以满足市场需求,只能依赖进口。农药领域也有类似情况,一些发达国家已经停产或禁用的品种,国内普遍还在大量使用着,而一些经济作物为了满足出口要求或大都市生活质量的提高,只能依靠进口一些高效低残留的新品种农药。这说明我国化工产品的供需矛盾还是比较突出的。

1.3 结构矛盾

自 20 世纪 90 年代起,也就是在“八五”时期,当时的化学工业部就已经把调整结构作为战略重点和战略措施提了出来。到目前已经走过了 3 个五年计划,整个化学工业的产业结构、产品结构以及技术结构和人员结构都得到了明显的优化。但是与发达国家相比,与今天建设和谐社会的新要求相比,我国化学工业的结构性矛盾还十分突出。

如在产品结构方面,精细化工率既是代表化工行业产品结构,也是代表化学工业技术水平的一个标志,发达国家高达 60% 以上,而我国不足 50%;

(上接第 6 页)

建设生态工业园区是世界应对全球资源、能源与环境危机的挑战,保持世界可持续发展的重要战略举措。我国化工界也必须与时俱进,开拓创新,参与设计并建设好具有中国特色的一大批生态工业园区,走新型工业化道路,为把我国建设成世界制造强国贡献力量。

目前国内化学科学与工程领域的研究人员将围绕绿色化学与生态化工技术发展的前沿及已有的工作基础,在以下几个方面开展研究:原子经济型反应科学与技术;新型洁净分离过程与装备技术;温室气体的化学转化与绿色能源;化工过程强化与绿色集成;生态环境治理和修复中的化工技术以及生态工业园区建立的系统工程研究。

4 结语

绿色化学科学与工程是具有重大社会需求和明确科学内涵的新兴交叉学科,是当今国际化学与化工科学研发的前沿。它吸收了当代化学、物理、生物、材料、信息等科学的最新理论和技术,是面向国家在能源、资源有效利用、环境保护等方面的紧迫需求而发展的环境友好新工艺,是通过高科技手段实现绿色合成与高效转化的过程工程。生态工业园区是绿色化工产业区域建设的体现,是实现世界可持续发展的园区模式,是生态社会建设的理想境界。我们的研发工作应紧密围绕国际研究热点,开拓创新,为我国国民经济建设和社会可持续发展做出重大贡献。■

我国化学工业传统化工产品占的比例大,精细化、技术含量高、附加值高的高档化学品严重缺乏。我国每年都出口大量化工产品,但大多是初级产品或发达国家不愿生产的一些能耗高、污染重的产品,而高档化学品却大量进口。这种状况在无机盐、染料、涂料、食品添加剂、造纸化学品等精细化学品领域表现得尤为突出。如轮胎行业,发达国家在20世纪90年代的子午化率已达到100%,而我国目前子午化率还不到60%,一些低噪声、宽断面、乘坐更舒适的高规格子午胎品种国内一直不能生产,在国内各地奔跑的一些高档轿车或公务用车选配的都是进口子午胎。

我国化学工业结构性矛盾的另一个突出表现是生产企业的规模偏小。国际上每年都有世界企业500强排名,我国在世界500强中与化工有关的企业有中石化(2005年排第31位)、中石油(2005年排第46位),而这两大集团实属石油公司行列,真正的化工公司一家也没有。国际上每年都排世界化工企业50强,中国只有中石化1家(2005年排第7位),而美国有13家,欧洲有22家,日本有8家。近几年,中国化工企业管理协会和中国化工情报信息协会都根据国家统计局的数据发布每年的中国化工企业500强,2006年入围的化工企业500强的销售收入合计为6628亿元,约828亿美元,而2006年公布的世界化工企业50强中,前2名分别是陶氏化学公司(Dow)和巴斯夫公司(BASF),这2家公司2005年销售收入合计约900亿美元,已远超过我国化工500强企业销售收入的总和。排第1位的陶氏化学公司的销售收入是463亿美元,即陶氏化学一家企业的销售收入是我国化工500强企业销售收入的56%。另外我国化工企业布局分散,产业集中度低,生产效率低,缺乏竞争力。

2 发展化学工业的几个制约因素

2.1 技术制约

对发展我国化学工业的诸多制约因素中首要的当属技术制约。发达国家科技进步的贡献率都在70%以上,有的甚至高达80%,而我国目前化学工业的科技进步贡献率不到50%,与发达国家差距很大。虽然通过科技攻关、技术创新等诸多措施,我国化学工业技术进步已取得长足发展,但由于受创新能力的制约,科技投入的局限,特别是重引进、轻消化吸收再创新的理念难以转变,又加上激励创新的政策不到位,虽然科技成果很多,但科技成果的转化

率却不高。目前,化学工业的整体技术水平与发达国家相比大约有15年的差距,一些建厂几十年的传统化工企业的面貌和技术水平与21世纪建设现代化化工企业的要求相比相差更远。

技术制约主要表现在2个方面:

一方面是大量的技术装备重要引进,另一方面是一批关键技术的技术封锁。前者以生产稳定成熟、现代化水平比较高的大型石化企业为例,20世纪80年代初就开始引进的一些大型石化装置,催化剂都已基本上实现了国产化,但目前在建的一些装置还是靠引进技术和关键设备,有些技术和关键设备已经引进了20多年,还是不能完全国产化,还是需要不断引进来进行老厂的扩建和新厂的建设。

关键技术的封锁主要表现在:一是精细化工领域,二是化工新材料领域。精细化工领域知识产权保护严格,新产品、新技术的转让几乎不可能发生。以农药行业为例,因为农药品种的创制周期长、投入巨大,一旦创制成功,投产以后将为企业带来巨额利润。因此,新创制的农药新品种国外公司是绝对不会转让的,在商务谈判中,即使形式上同意转让,其技术转让费也是任何一家国内企业都无法承受的。在化工新材料领域我国几十年来一直是受制于人,国民经济的发展,特别是汽车、电子、通信、航天、航空以及国防工业的发展离不开化工新材料。无论是聚甲醛、聚碳酸酯等通用工程塑料,还是聚酰亚胺、聚砜等特种工程塑料,我国曾组织过多年科技攻关,但始终没有掌握核心技术,更是难以形成规模化的生产装置。为了满足国内各行业需求,我国一直依靠进口这些材料,据统计,聚甲醛国内消费量2002年13万t,进口13.5万t;2003年消费15.9万t,进口15.1万t;2004年消费18.7万t,进口18.8万t。聚碳酸酯2002年进口41.5万t,2003年进口53.5万t,2004年国内消费69.0万t,进口61.0万t。当我们组织对这些项目进行技术攻关,一旦有了突破时,发达国家就一方面开始大谈技术转让,动摇我们科技攻关的信心和行动;另一方面开始进行产品倾销,制约我们攻关成果的转化和产品的投产,在市场未稳之前扼杀我们。如果我们认为可以引进该技术时,放弃继续技术攻关,自己的产业化装置不能建成了,他们就会再次提高技术转让的谈判价码,再次停止技术转让,再次变技术转让为技术封锁。这是我们多年走的路,也是多次反复走的路。目前发达国家已经看准了中国这个潜在的大市场,已经带着某些技术和资金直接到国内投资,建设化工新材料生

产装置。原来的氯化法钛白生产技术、氯化氢法双酚 A 生产技术、炔醛法 1,4-丁二醇生产技术等都曾经历过这种情况。

技术制约的另一个表现是生产企业尚未成为技术开发的主体、科技投入的主体和成果转化的主体,现有企业中技术创新力量薄弱,技术创新条件较差,科技投入严重不足,以及科研与生产脱节的问题尚未从根本上得到解决等,都制约新世纪化学工业的发展。

2.2 人才制约

20 世纪以来,从企业近百年的发展历程中,我们不难发现,企业的发展和经营经历着一个演变过程,即生产导向—市场导向—人才导向,21 世纪将是人才导向的时代。随着世界经济的一体化,经济的竞争是科技的竞争,实质上是人才的竞争,人力资源是当今世界竞争的战略资源。尤其是在知识经济时代,谁拥有最优秀的人才队伍,谁就会在 21 世纪世界经济的竞争中占有相对优势。我国化学工业经过 50 多年的发展和人才队伍建设,已有从业人员近 500 万人,是一支较庞大的从业队伍。这支从业队伍日夜奋战在生产经营和科研一线,为我国化学工业的生产建设和经营发展做出了巨大贡献。21 世纪化学工业的发展,在人才方面还存在一些制约,其突出表现在生产经营一线高技能操作人员和科研战线学科带头人的严重缺乏。即在大量从业队伍中,在生产一线的高级工所占比例很低,高技能操作人员严重缺乏,制约着化学工业生产企业利用高新技术改造传统产业的能力提升和产业升级,制约着化学工业调整产业结构、产品结构、技术结构的进程和质量,也制约着化学工业经济增长方式的进一步转变。

学科带头人是一个行业(专业)或学科技术创新的关键。一个好的学科带头人可以带领一支队伍在某一行业(专业)或某一学科选择创新课题,并找准突破点,持续进行研究开发和创新,不断提升一个行业(专业)或学科的技术水平,不断优化一个行业(专业)或学科的结构、改善产品结构,不断提升一个行业(专业)或学科(产品)的核心竞争力与市场竞争力。也就是说一个好的学科带头人可以开辟一个新领域,并不断推进这个领域登上新台阶。我国化学工业在科技战线已有一批具有较大影响、创新能力较强的学科带头人队伍,在科研领域也已取得一批重大成果,为推进化工行业技术进步做出了重大贡献。但是这些学科带头人队伍与 21 世纪化学工

业的发展需要相比还有很大差距,与化学工业技术创新与进步的要求相比还有很大差距,生产企业尤其缺乏学科带头人。这样,对化学工业的发展,以及产业升级和技术进步都存在制约。

2.3 环境制约

工业企业的发展,尤其是化学工业的快速发展,所面临的环境压力越来越大。因为化学工业无论是资源消耗、能源消耗,还是废渣、废气、废水的排放量,在工业企业中都属大户。2005 年化工行业能源消耗占全国总能耗的 16%,废水、废气、废渣的排放量分别占全国工业“三废”排放总量的 16%、7% 和 5%。我国化学工业在废渣、废气综合利用方面和水资源循环利用方面做了大量工作,取得了明显的效果。如利用磷肥生产过程产生的废渣磷石膏作为生产硫酸和水泥的原料,实现磷肥工业的闭路循环和零排放;通过变压吸附技术提纯工业废气中的一氧化碳、氢气、二氧化碳等作为工业用原料气或食品用高纯气等;通过在循环水中添加阻垢剂、防腐剂、缓释剂等提高水的循环次数和利用率等,这些措施都对节约资源、保护环境起到了很好的作用。但是随着化学工业的快速发展,产品总量的不断扩大,环境压力也不断增加。又加上国际社会自 20 世纪 80 年代提出“责任关怀”理念以后,已得到国内外不少企业的认同。

发展循环经济,建设资源节约型和环境友好型企业,这是 21 世纪对工业企业提出的新要求,也是新时代对企业新的呼唤。随着社会的发展和进步,人们已认识到保护环境、改善生活质量和提高健康水平的重要性。这也是一对矛盾,化学工业的技术进步和进一步发展,为更好地保护和改善生活质量提供了可能,而保护环境的呼声和生活质量的不断提高又给今天化学工业的发展带来了制约。这就要求我们在发展化学工业的过程中,无论是老装置的扩产改造,还是新装置的规划建设,都要正确面对环境要求,履行企业的社会责任,在发展经济、创造财富的同时,努力建设资源节约型和环境友好型企业。

3 对发展化学工业的思考

因为化学工业是国民经济的基础产业,发达国家在工业现代化的过程中,其化学工业的发展速度明显高于国民经济其他行业,支撑和促进了经济的快速发展。我国正在推进工业的现代化进程,也正在努力由工业大国向工业强国迈进,根据当前市场

对化工产品的需求,借鉴发达国家的经验,我国化学工业正在经历着第3次建设热潮。我们对当前的建设热潮应当予以适当的冷思考。

3.1 对石油化工大发展的思考

“十五”末期以来,以石油炼制为龙头,经深加工建设大型石化基地的规划项目,一个个在经论证后立项,在奠基后开工。为了满足当前和今后一段时期国民经济发展的需要,有些项目是必需的。我们应当予以思考的问题:一是原油问题。我国原油的对外依存度已高达40%以上,从我国原油储量和自产原油的数量来看,原油储量是贫乏的,即使每年都有大量增产也是难以如愿的。一些大型石化基地的建设只能建立在进口原油的基础上,而近2年国际原油价格一直居高不下,有人预测国际原油价格不会长期高位运行,但回到35美元/桶以下的可能性甚微,所以原料问题是首先需要思考的问题。二是布局问题。从近几年规划论证的千万吨级炼油、百万吨级乙烯基地建设的情况来看,布局分散了一些,布局分散后难以形成规模,参与国际竞争的能力就会下降,这些问题也应当引起我们的思考。比较可取的思路是,依托已有的企业基础和人才基础,选择交通便利、基础设施比较完备的大型企业,适当集中进行改造扩产,一方面形成国际竞争规模,另一方面通过对老装置的改造,进一步提升技术水平,进一步节能降耗,提高企业的整体竞争力。

3.2 对煤化工过热的思考

近2年来,由于国际市场原油价格一直居高不下,又加上我国发展化学工业的资源分布是贫油、少气、多煤的现状,以及石油资源枯竭论一直笼罩着化工界,致使近2年我国煤化工行业重新热了起来。2年来,凡是产煤大省、凡是具有一定规模的煤炭企业都在规划论证煤化工的项目。目前规划中的煤制甲醇项目其生产能力约4200万t/a,在建的约900万t/a;规划中的煤制油项目的总生产能力约3500万t/a,在建的有520万t/a;规划中的甲醇制烯烃项目、甲醇制二甲醚项目每年各有几百万吨,这些煤化工项目的规划总投资需要几千亿元。对于如此热的煤化工项目,我们应当予以思考的问题是:

(1)市场问题。煤制甲醇在建的生产能力约有900万t/a,而我国2005年甲醇总产量为530多万t(产能800多万t/a),进口甲醇120多万t,即2005年国内甲醇消费量约660多万t;我国二甲醚2005年产量约为20万t(产能约37万t/a),而目前在建装置生产能力约100多万t/a,拟建装置还有200多万t/a。

这些项目建成投产,产品将如何消化将是一个大问题。有人说甲醇可以掺烧汽油用作汽车燃料,二甲醚既可以作民用燃料代替液化石油气,也可以作柴油替代品,但这些还处在研究和试用过程中,还有很多问题有待解决。

(2)技术问题。煤制油目前有直接法和间接法两大技术路线。间接法已在南非的萨索尔公司建成生产装置,正常生产运行多年(我国曾与其商谈过技术转让,但技术转让费高得惊人);而直接法目前世界上尚无工业化装置运行,直接建设大规模生产装置存在一定风险。甲醇制烯烃技术国际上也在研究开发阶段,还没有工业化装置,直接建设工业化装置还存在较大的风险。

(3)资源问题。我国煤炭储藏量比较丰富,发展煤化工的原料似乎不成问题,但水资源的问题却很严重。煤化工项目的用水量是巨大的,以150万t/a煤制油项目为例,每天需要为生产装置供应原水5.5万t。而煤化工项目都建在原煤产地,这些地区都是严重缺水地区,连生活用水都难以满足。

(4)竞争力问题。我们正在大力建设或规划建设煤制甲醇项目,而目前国际上主要的甲醇生产国或生产企业几乎都是以天然气为原料,并且还和天然气供应商互为股东关系,把天然气的合同价格长期固定在较低水平,以保证甲醇原料成本具有竞争优势。

萨索尔的煤制油装置是建在自己煤矿的矿口,煤是经运送带从矿口直接送到气化炉的,即使如此,他们也正在试验原料改煤为天然气。考虑煤化工产品市场竞争力的另一个因素是原油价格究竟回落到什么价位。如果原油价格不在目前的高位运行,煤化工产品的经济性竞争究竟如何,这也是我们需要思考的问题。

3.3 对发展化工新材料的思考

化工新材料一般是指:通用工程塑料,如聚甲醛(POM)、聚碳酸酯(PC)、聚酰胺(PA)、聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)、丙烯腈丁二烯苯乙烯共聚物(ABS);特种工程塑料,如聚砜(PF)、聚酰亚胺(PI)、聚苯醚(PPO)、聚醚醚酮(PEEK)等;特种纤维,如碳纤维、涤纶以及有机硅材料、有机氟材料等。化工新材料是汽车、电子、机械、通信、航空航天和国防工业必需的配套材料,是现代工业和尖端科技必不可少的。但由于生产化工新材料的技术难度很大,其核心技术难以掌握,大部分化工新材料品种一直是我国化学工业的短项,国内市场需求一直靠进口满足。

如果化工新材料不能形成自主技术和国内产品的配套能力,不仅汽车、电子、通信等民用工业会受制于人,航空航天和国防工业在有些方面也会面临被动。所以在已有的技术和人才基础上,从国家层面组织科技攻关、引进技术消化吸收再创新,甚至是引进人才等工作,依托实力较强的企业集团,通过联合攻关、合作开发等方式,加大研发与技术改造的投入力度,攻克并掌握关键技术,形成自主生产能力。

3.4 对一些产品新增生产能力的思考

由于经济的持续快速增长和市场对化工产品的巨大需求,许多国内产品出现了需大于供的情况,所以国内很多地区、很多企业都在抓住机遇加大新增生产能力。新增生产能力一般有 2 种方式,一是在原有基础上扩大生产能力,另一种是新建生产装置增加生产能力。笔者认为我国化学工业的工业基础已基本形成,在原有基础上通过技术改造扩大生产能力更有优势,完全新建生产装置应当充分论证、慎重决策。

当前对化工产品新增生产能力应当予以思考的问题:一是高耗能产品的扩张问题。仔细观察和认真分析近 2 年的化工建设项目,虽然国家三令五申地强调禁止高能耗、高污染生产装置的建设,淘汰落后生产工艺,宏观上也发布了一系列产业政策和技

术政策。但还是有很多能耗高、污染较重的产品陆续建成投产,规模上也不具有竞争力。近 2 年电石、焦炭等产品的大量扩产就是例证。二是低水平简单重复的问题。有些新建装置只是简单地扩大生产能力,为了赶进度、尽快占领市场,有些企业采用简单重复的办法,依照原有生产装置照搬、照套,忽视技术进步问题。无论是一个行业、一条生产线、一个产品或单个生产设备,技术是不断进步的,新技术层出不穷,技术指标不断提升。以聚氯乙烯为例,聚合釜是其关键设备,最早的国产聚合釜最大体积是 7 m^3 ,后定型生产是 30 m^3 ;"八五"时期科技攻关组织的是 87 m^3 ,而国外当时最大是 127 m^3 ;现在国内常用的是 75 m^3 ,最大的与国外先进水平相当,都是 135 m^3 。与聚合釜相匹配的防粘釜技术,经过科技攻关后达到一年一开盖清洗,大大提高了生产效率。20 世纪 90 年代初国内生产装置是每立方米每年生产 125 t ,通过科技攻关对聚合工艺进行了优化,现在提高到每立方米每年生产 360 t ,已接近国外先进水平(420 t)。近 2 年新建和扩建聚氯乙烯装置很多,一定要注意采用新技术和先进技术。其他产品和工艺也都有类似的情况。

发展我国化学工业要更多地考虑利用高新技术或先进适用技术来改造传统产业和装置,尽量避免简单的重复建设,不断提高化工行业的整体竞争力。

■

拜耳在上海设立全球鞋类技术中心

拜耳材料科技已在中国上海设立了全球鞋类技术中心(GFCC),该中心将引领先进材料的开发,并为全球鞋类行业提供技术支持。

GFCC 将作为拜耳的全球聚氨酯系统网络(BaySystems)的技术中枢。通过 GFCC,来自全球各地的 BaySystems 鞋类业务拓展团队能够充分利用一流的聚氨酯系统以及加工技术,服务于全球与本地客户。GFCC 将专注于创新技术与先进材料的开发,并不断改良现有技术。GFCC 位于上海金桥工业开发区拜耳聚合物研发中心内,配备了最为先进的鞋类生产设施,包括用于聚氨酯和热塑性聚氨酯应用的注塑机、铸造机以及预聚物和多元醇配方试点设施。(王丽华)

拜耳材料科技扩大在亚洲的生产网络

由于模克隆 a 的需求持续上涨,拜耳材料科技股份有限公司正稳步增加聚碳酸酯的全球生产量。至 2006 年底,公司模克隆 a 的年生产量将达 120 万 t 。未来数年中,公司将额外投资约 $8\ 000\text{ 万欧元}$ 在亚洲建成一个生产网络,使

得公司能在本地提供卓越的技术服务,快速灵活地服务消费者。例如,这些投资将被用于在中国和印度新建掺混料工厂。此外,将在上海的掺混料工厂(2005 年投入生产)中建成一个色彩中心(CCC)。与上海浦东的聚合物科研开发中心一起,此区域将成为亚洲和中国消费者的重要聚集地。

与一体化色彩中心相结合的掺混料工厂将于 2008 年上半年在中国南部投入运营。2008 年末,同一理念将被用于在拜耳材料科技印度新德里新基地的投资。这样,亚洲的数个基地将成为与一体化色彩中心相结合的掺混料工厂现有网络中的成员,一体化色彩中心涵盖意大利的 Filago、美国俄亥俄州的纽瓦克(Newark)以及泰国的马普塔普特(Map Ta Phut)。

为了跟上市场对模克隆 a 的需求,拜耳材料科技增加了现有的大型工厂的生产量,2004 年与 2005 年生产量共增加 17 万 t 。2006 年,拜耳上海一体化基地新工厂的试运行年产量达到了 10 万 t ,成为亚洲市场上的一匹黑马。由于需求持续增长,此生产量预计将在 2008 年翻一番。将生产的所有模克隆 a 相加,拜耳材料科技年生产模克隆 a 达 $1\ 200\text{ 万 t}$,成为世界上最大的聚碳酸酯生产商。(王丽华)