

开发导向

我国生物产业基地建设进展

生物产业是当今世界经济中最富有活力的先导性、战略性产业。2007年6月16日,在河北省石家庄市召开的第一届中国生物产业大会上,国家发改委向北京、上海、广州、长沙、重庆、青岛、成都、昆明和武汉等9个获准建立国家生物产业基地的城市颁发了牌匾,继石家庄、深圳、长春之后,我国批准建立的国家生物产业基地已达12个。

国家发改委副主任张晓强在授牌仪式上说,选择一批基础较好、产业集聚的城市建立国家生物产业基地,是加快生物产业发展,推进大型生物企业集团和中小企业群建设,实现规模效应,提高生物产业国际竞争力的一项有效措施。此次认定批准的9个城市,都有一定的生物产业发展基础,市场环境相对完善,产业相对集聚,基地的建立,将有效促进大型生物企业集团的整合和中小企业的发展,为逐步形成创新体系完善、产业特色鲜明、布局合理的国家生物产业研发、生产和出口基地打下坚实的基础。

(1)北京生物产业基地

坐落在北京市规划中的大兴新城南区的生物产业基地,具有良好的区位优势,处于环渤海经济圈和京津塘产业带的重要节点,独有的地缘优势,使它成为企业发展的理想空间、成为北京向华北地区辐射的前沿。该基地形成了食品、药品和兽药鉴定及技术执法,中药研发及生产,化学药品生产及研发,医疗仪器和制药设备研发及生产,药物研发创新五大核心区域。北京生物产业呈现出以下特点:①高端发展趋势明显。北京在疫苗、诊断试剂、抗体药物等生物技术领域具有国际先进水平,同时北京还拥有新型疫苗(天坛)等10家国家级研究中心,初步形成了从基础研究、临床研究到工程研究的创新链条。②创新要素更加集聚。近年北京承担了近1/2的国家重点科研项目,获得了1/3的国家产业投资。③研发服务快速起步。

(2)上海生物产业基地

上海国家生物产业基地将按“1+4”架构进行空间布局。“1”即一个核心区,就是张江高科技园区;“4”即四个扩展区,分别是徐汇枫林地区、青浦工业园区、南汇周康地区、奉贤星火地区。张江高科技园区在新药创制和合同研究方面

占优,徐汇枫林以原创研究和药物临床研究见长,青浦园区主攻药物制剂和天然药物,南汇周康重点发展生物学工程,奉贤星火则以化学原料药生产和出口为主要特色。该国家级基地今后将以生产制造、研究开发、专业服务三业并举,重点聚焦基因工程药物、现代中药、化学合成创新药物、生物学工程四大领域。

(3)广州生物产业基地

广州在生物制药、中成药、化学药、基因工程药物等领域形成了自己的优势和特色,位居全国前列。规划到“十一五”期末,全市生物医药产业产值将达800亿~1000亿元,成为继电子信息、汽车、石化三大产业之后的第四大支柱产业。其中医药产业超过600亿元,医药产业出口超过10亿美元;培育1家年销售收入超过400亿元、2~3家年销售收入超过100亿元的大企业集团、以及由600~800家中小企业组成的生物产业群体;初步实现生物产业技术创新。广州国家生物产业基地将以广州科学城和广州国际生物岛为核心区,以广州白云生物医药健康产业基地、流溪湾生物港等为扩展区,重点发展基因工程药物、现代中药、化学合成创新药物、海洋药物等四大生物医药领域,着力发展生物农业,推进生物服务业发展,力争成为全国重要的综合性生物产业研发、生产和出口基地。

(4)长沙生物产业基地

长沙国家生物产业基地设“一园五区”,核心区为长沙生物医药园(由湖南浏阳生物医药园更名),拓展区为袁隆平生物农业产业区、常德化学制药产业区、岳阳生物医药产业区、株洲现代中药产业区、湘西中药谷(医药原料区)。长沙国家生物产业基地将实施“2283”战略,即:建立我国中西部地区专业化技术创新和专业化技术服务支撑两大体系、促进形成现代中药和基因制药两条高新技术产业链,重点发展优势中成药及保健食品、标准化中药提取物及中药生产自动化系统、现代中药饮片、中药材规范化种植、基因诊断及基因药物、模式生物、胚胎干细胞及纳米生物药物、医药物流八大产业领域,着力打造组合生物合成与天然产物药物、现代中药产业化关键

技术开发、基因药物规模化制备技术工程研究中心三大专业化公共平台,力争实现工业总产值150亿元,实现销售收入135亿元,利税20亿元,高新技术产值达50%。

(5)重庆生物产业基地

基地的辐射范围主要包括“一个核心区”即高新区和涪陵太极工业园、荣昌工业园及万州工业园“三个拓展区”。今后在该基地区域内,重庆将重点发展生物学工程、道地中药材规范化种植与现代制药、兽药及绿色农用生物产品、生物育种和生物质工程等五大生物产业,以构建独具特色的国家生物产业基地。预计到“十一五”末,基地就可培育出5个年产值10亿元、1个年产值50亿元、1个年产值100亿元的龙头企业或企业集团。届时,其生物产业年总产值可达到500亿元。

(6)青岛生物产业基地

青岛市现有海洋科研教学机构25个,已建成16个国家/部级重点实验室、10个省级重点实验室和7个市级重点实验室。在海洋高新技术领域,特别是在海洋生物技术、海洋药物研发技术、海洋活性物质提取技术、海洋防腐技术、海洋工程技术、海洋和海底勘探技术等多方面具有其他城市不可比拟的优势。另外,国家海洋科学研究中心也已正式立项并开工建设,标志着青岛海洋科技研究进入了一个崭新的阶段。重点建设并基本完成青岛海洋生物产业园和海洋生物产业研发综合服务区基础设施建设,补充完善株洲路医药产业集聚区的基础设施条件,有重点地建设几个产业基地扩展区。由中国海洋大学、中科院海洋研究所、国家海洋局第一海洋研究所、农业部黄海水产研究所、国土资源部海洋地质研究所等5家国家级科研机构合作的国家海洋科学研究中心建设在青岛正式启动,预计在今后10年内,在海洋药物及海洋活性物质开发、海水优质种苗繁育及病害防治领域将达到世界先进水平。

(7)成都生物产业基地

成都生物产业基地力争用5年左右的时间,将成都建设成为全国一流、西部第一的国家生物产业基地。成都国家生物产业基地将大力发展生物医药,积极推进生物农业、生物能源、生物制造等新

兴产业的发展,形成生物产业发展的特色和竞争优势。重点发展生物技术药物(含特色疫苗及诊断试剂)、现代中药、生物医学工程、特色化学原料药及制剂、生物医药服务五大领域。成都国家生物产业基地将以高新区为核心,北连武侯科技园,南接西南航空港开发区生物医药产业园,西毗金牛科技园,连接成片,整体规划建设基地核心区。并重点依托高新区建设基地核心区,发展以生物产业科技创新、孵化、产业化开发应用综合服务为主体的科技园区,集聚发展高附加值的生物技术药物、现代中药、生物医学工程的产业化项目;以彭州集中发展区、温江集中发展区等为依托,建设基地扩展区。

(8)昆明生物产业基地

昆明国家生物产业基地将以形成我国重要的专业性种质资源与基因资源保存、开发利用基地为目标,依托和发挥云南特有的生物多样性战略资源的优势和技术优势,促进产业集聚,实现规模效应,做大做强资源特色生物产业,带动区域产业结构优化升级。昆明国家生物产业基地将围绕种质资源、基因资源的保护与可持续开发利用,重点发展生物农业、生物医药,加快发展生物资源产业和生态产业,逐步形成创新体系完善、产业特色鲜明、布局合理的国家综合性生物产业研发、生产和出口基地。规划到2020年,计划从高新区2.5 km²的“云南省医药园区”作为发展基础,最终向外扩至11 km²左右。

(9)武汉生物产业基地

武汉国家生物产业基地核心区包括东湖开发区南湖生物农业园、关南生物制药园、江夏现代中药园、葛店化学合成创新药物园四大特色产业园区,面积30 km²,是一个集生物产品研发、生产、流通

为一体,基础设施齐全、产业链完善、产业分工明确、产业竞争力强的产业聚集区。扩展区包括吴家山产业园、沌口产业园两大产业园区。武汉国家生物产业基地重点发展农业生物技术及产业,生物制药和化学合成创新药物,着力发展现代中药,加快推进生物能源和生物材料等生物质产业的发展,加强这些领域新产品的开发与产业化,目标是将基地建设成为国内重要的动植物新品种培育与良种产业化、生物农药与肥料、兽药及动物疫苗基地。

(10)石家庄生物产业基地

基地重点建设的华药工业园、石药工业园、神威现代中药产业园三大园区已完成了选址、子项目确定、工艺设计、资金筹措等前期准备工作。目前,石家庄市的“国家生物产业基地”已具备了良好的发展基础,城市医药整体实力居全国第一位。形成了以生物医药为特色,生物制造、生物农业、生物能源、生物环保为一体的生物产业体系。石家庄市将广泛吸引国外资本参与基地建设,不断营造“亲商、安商、扶商、留商”的招商环境;建立和完善以企业为主体,产学研相结合的生物技术创新体系,研究一批拥有独立知识产权的国家级一类新药,并实现就近成果转化;推进环境建设,为基地建设营造良好的服务环境;推进资本市场建设,为企业发展提供资金支撑;强化园区定位,力避园区经济恶性竞争。

(11)深圳生物产业基地

深圳国家生物产业基地已经选址市大工业区,规划控制范围为2.92 km²,除一批重点产业化项目外,拟建的实验动物中心、GMP生物医药中心、医疗器械样机试验制作中心等一批公共服务平台项目都将落户在基地内。该基地将按照国际一流的生物医药专业园区的标准规划

建设,重点吸引世界500强中的制药、医疗器械企业入驻。深圳国家生物产业基地的目标是通过建立完整的生物产业技术支撑平台和产业配套系统,使深圳成为国内市场化程度最高、功能最齐全的成果转化基地,最具竞争力的创新药物研发及产业化基地,技术含量最高的医疗器械产品生产基地。

(12)长春生物产业基地

长春国家生物产业基地动物繁育与实验中心、长春基因工程药物中试工程中心、长春中药前处理基地、长春国家生物产业基地科技信息咨询中心、长春国家生物产业基地辐照灭菌装置中心。2007年后拟建长春国家蛋白类药物剂型开发中心等8个公共平台。力争到2010年全市生物产业产值达到800亿元以上,2020年达到2000亿元以上。成为全国重点生物医药研发基地,生产基地和疫苗出口基地。长春国家生物产业基地将由三大模块构成:医药产业核心区坐落在长春高新技术产业开发区;生物工业核心区布局在长春经济技术开发区;生物农业核心区布局在城东的净月潭旅游经济开发区,形成南药,北工,东农的生物产业基地空间布局。目前长春已经初步形成了一个以生物科研为依托,以生物医药为特色,以生物工业为支撑,生物农业、生物能源、生物材料、生物环保等其他生物产业协调发展的格局。发展重点是疫苗、基因工程药物、生物中药、生化医药四大领域。

国家生物产业基地将充分发挥各自优势,采取措施促进产、学、研之间的联合,提高自主创新能力,加强人才、资金和行业交流,大力开展国际合作,逐步形成集生物医药、生物农业、生物能源、生物制造、生物环保等于一体的生物产业发展体系。(章志勇)

(上接第69页)

- [13] Inamdar S V, Gupta S K, Saraf D N. Multi-objective optimization of an industrial crude distillation unit using the elitist non-dominated sorting genetic algorithm [J]. *Chemical Engineering Research and Design*, 2004, 82(A5): 611 - 623.
- [14] Silva C M, Bisciaia E C Jr. Genetic algorithm development for multi-objective optimization of batch free-radical polymerization reactors [J]. *Computers and Chemical Engineering*, 2003, 27: 1329 - 1344.
- [15] Anderson S R, Kadirkamanathan V, Chipperfield A, et al. Multi-objective optimization of operational variables in a waste incineration plant [J]. *Computers and Chemical Engineering*, 2005, 29: 1121 - 1130.

- [16] 熊俊文,吕翠英.催化裂化分馏塔多目标遗传算法优化[J]. *计算机与应用化学*, 2006, 23(5): 462 - 464.
- [17] 高瑛.废物最小化的过程集成方法研究[D].大连:大连理工大学, 2001.
- [18] Iatadi A N A S. Hybrid artificial neural network-genetic algorithm technique for modeling and optimization of plasma reactor [J]. *Industrial and Engineering Chemistry Research*, 2006, 45(20): 6655 - 6664.
- [19] Bhutani N, Tarafder A, Ray A K, et al. Multi-objective optimization of industrial styrene production using a process simulator and a genetic algorithm [C]//AICHE Annual Meeting, Texas, USA (2004).
- [20] 岳金彩,程华农,郑世清,等.遗传算法用于气光吸收法的多目标优化[C]//2006中国过程系统工程年会,天津,2006. ■