

市场研究

邻苯二甲酸酐的生产与市场

王 俐

(中国石化集团北京化工研究院, 北京 100013)

摘要:2005年全球邻苯二甲酸酐(PA)的生产能力约为450万t/a,需求量可达到350万~360万t,用于增塑剂占57%、醇酸树脂占17%、不饱和聚酯树脂占17%。未来5年全球PA需求将以年均3.0%~3.5%的速率增长,其中亚太地区将继续引领全球PA市场快速增长,其年均增速将达到4.0%~4.5%,美国仅以1.5%~2.0%的速率增长,西欧仅以1.0%的速率增长。我国产能和产量快速增长,2004年国内生产能力约为864kt/a,消费量约为873kt,用于邻苯二甲酸酐类增塑剂约占总消耗的60%,醇酸树脂约占22%,不饱和聚酯树脂占10%。

关键词:邻苯二甲酸酐;市场;供需;预测

中图分类号:TQ245.12

文献标识码:C

文章编号:0253-4320(2006)04-0062-04

Market and production of phthalic anhydride

WANG Li

(Beijing Research Institute of Chemical Industry, SINOPEC, Beijing 100013, China)

Abstract: The worldwide production capacity of phthalic anhydride (PA) was 4 500 kt in 2005, while the global market demand is expected to reach 3 500 ~ 3 600 kt. PA which is used as plasticizers accounts for 57% and while used as alkyd resins accounts for 17%, as unsaturated polyester resins, 17%. The world consumption of PA is forecast to grow at 3.0% ~ 3.5% per year over the next five years. The Asia/Pacific region will lead the world in fast growth, with demand increased at 4.0% ~ 4.5% a year, Demand in the United States is expected to increase at 1.5% ~ 2.0% a year, while the rate in Western Europe is just at 1.0% a year. The domestic capacity and output increased rapidly, the domestic production capacity was 864 kt in 2004, and the consumption was 873 kt, which was used as phthalate plasticizers accounts for 60% and as alkyd resins, 22%, as unsaturated polyester resins, 10%.

Key words: phthalic anhydride; market; supply and demand; forecast

邻苯二甲酸酐(简称苯酐, PA)是一种重要的有机化工原料,广泛用于合成增塑剂、醇酸树脂和不饱和聚酯树脂。近两年来,随着各地新增装置的纷纷投产,除了我国市场仍存在供不应求的状况外,在全球范围内PA已出现供大于求的局面,致使PA的价格一直处于低位,PA生产商的利润也在降低。不过随着全球经济的复苏,市场对PA的需求也在逐渐转强,将使现有PA装置的开工率逐渐提高,全球PA产业的前景开始乐观^[1]。

1 市场概况

1.1 世界PA供需情况

表1给出了2004年世界PA的供应和需求情况^[2]。

据美国SRI咨询公司的最新统计数据显示,2005年世界PA总生产能力约为450万t/a。2004年全球PA消费量达到381.5万t^[2]。PA最大的净进口地区是东南亚地区;我国是全球最大的PA进

口国,主要的进口地区位于东南沿海。而全球主要的PA出口地区包括比利时、日本、韩国和中国台湾。

欧洲、美国和东南亚(不包括日本)是PA最大的市场。各个地区对PA需求的增长不尽相同。尽管预计未来5年全球PA需求将以年均3.0%~3.5%的速率增长。但同期美国对PA需求的年均增长率仅为1.5%~2.0%,这主要是因其增塑剂产量下降所致。由于日本建筑业和改建筑业疲软,预计PA的消费量在其所有应用领域都将有所下降。而亚太地区将继续引领全球PA市场快速增长,其年均增速将达到4.0%~4.5%,这是因自身使用和出口因素导致增塑剂和不饱和聚酯树脂(UPR)产量的日益增加所致,此外,东南亚对PA的需求前景是乐观的。但由于需求疲软,再加上来自亚洲和欧洲进口量的增加,近年来北美增塑剂市场对PA的需求正在下滑,在未来一段时间内,除了现有装置的脱

表1 2004年全球PA供应与需求 kt

地区/国家	生产能力/ kt·a ⁻¹	产量	进口量	出口量	实际消费量
北美					
美国	578	540	4	34	510
加拿大	—	—	25	—	25
墨西哥	92	74	—	9	65
南美和中美	259	159	19	29	186
西欧	800	711	237	234	715
中欧和东欧	394	250	29	81	198
非洲	24	24	20	—	44
中东	100	83	73	26	130
亚洲					
日本	303	263	—	72	191
中国	864	616	261	4	873
印度	290	224	10	89	145
印度尼西亚	91	91	6	42	55
韩国	395	393	6	141	258
马来西亚	40	38	26	—	64
巴基斯坦	12	11	10	—	20
菲律宾	16	5	8	—	13
新加坡	33	25	26	3	47
中国台湾	288	240	19	54	204
泰国	56	33	19	1	51
亚太其他地区	—	—	12	—	12
大洋洲	—	—	11	—	11
世界总计	4635	3780	821	819	3817

“瓶颈”改造以提升产能外,北美不可能新建PA装置。由于存在对健康产生不利影响的怀疑,当前欧盟正在对邻苯二甲酸盐类增塑剂进行详细审查。因此欧洲市场对PA的需求非常疲软,出现了供应过剩的状况,未来5年西欧PA市场的年均增长率仅为1%。欧洲这种供应过剩的状况已促使BASF公司计划关停位于比利时Feluy的增塑剂和PA生产装置^[3-4]。因此相关产业不断从北美和欧洲向亚洲,特别是向我国转移。

2004年PA最大的生产商BASF公司的生产能力仅占全球总生产能力的10%(如表2所示)^[2]。目前大部分的PA装置都是采用BASF、Atofina或Lonza等公司专有的邻二甲苯气相氧化制PA技术,使用五氧化钒催化剂,收率为每100kg的纯邻二甲苯生产110~112kgPA^[5]。

表2 2004年世界PA生产能力排名

公司名称	生产能力/kt·a ⁻¹	位次
BASF	374	1
ExxonMobil Chemical	206	2
中国台湾南亚塑料公司	200	3
韩国 Aekyung Petrochemical	170	4
中国石油化工集团公司	120	5
印度 I.G. Petrochemicals	120	6
印度 Thirumalai Chemicals	120	7
美国 Lonza	112	8
美国 Stepan	108	9
美国 Sterling Chemicals	104	10

注:表中数据为各公司在全球的生产能力,包括合资公司的权益能力。

1.2 消费状况

2005年全球PA的需求量达到350万~360万t/a,用于增塑剂占57%、醇酸树脂占17%、不饱和树脂占17%^[3-4]。增塑剂仍是世界PA消费的主体,其次是醇酸树脂和UPR。增塑剂和UPR全球市场需求的增速非常快,因此对PA的需求也在快速增长。醇酸树脂则主要用作溶剂型涂料的成膜材料,当前溶剂型涂料正在被水性涂料所取代,因此这方面PA的用量正在下降。

1.3 生产预测

未来几年中,全球大部分新建项目将集中在亚洲地区,尤其是我国。而我国目前的绝大部分PA产能主要来自一些小型的装置,随着一批世界级规模PA装置的建成,这些落后的小装置都将关闭。2006年亚洲将有几套PA装置建成投产:BASF公司正计划在中国南京附近建设一套100kt/a的PA装置^[1];新加坡大陆化工公司计划在珠海建设一套80kt/a的PA装置,预计在2006年建成投产;中国台湾联成化学公司计划在广东中山市新建一套40kt/a的PA装置,该公司还将在江苏镇江建设一套60kt/a的PA装置。

巴西Elekeiroz公司称将在Sao Paulo地区附近的联合装置中扩大PA生产能力,该公司于2005年将PA装置从64kt/a增加到69kt/a。伊朗Esfahan石油化学公司与加拿大Bearing公司合作,计划在伊朗Khuzerstan地区建一套40kt/a的PA装置,预计在2006年投产。美国Continental化学公司将在新加坡Jurong Island新建一套80kt/a的PA装置,预计在2007年投产。印度尼西亚和泰国也正计划扩大PA产能^[2]。

尽管整体经济情况仍将是未来对PA需求的最

佳指示器,在未来 5 年期间还有可能影响 PA 市场的其他因素有:可能的环境法规对使用邻苯二甲酸酯类增塑剂的控制;在不饱和聚酯树脂中与来自二环戊二烯(DCPD)的竞争;使用粉末涂料和其他不消耗 PA 衍生树脂的环境友好工艺的日益增加,这些都将可能对 PA 市场产生一定的影响。

2 地区供应和需求

2.1 美国

2004 年美国 PA 生产能力达到 578 kt/a,表 3 给出了美国 PA 生产商及其装置情况。2004 年 1 月 22 日,BASF 公司收购了 Sunoco 公司的增塑剂业务。Sunoco 公司销售包括增塑剂、二乙基己醇(2-EH)和 PA 业务,另外还得到 Sunoco 公司的 Pasadena、Texas 生产基地,其中有羰基(OXO)化学品、2-EH 和 PA 装置。作为征收协议的一部分,Sunoco 公司将在 Neville 岛为 BASF 公司生产增塑剂^[6]。

表 3 2004 年美国 PA 生产商及其装置能力

公司	装置地点	装置生		工艺
		生产能力/ kt·a ⁻¹	原料	
BASF	Pasadena, TX	130	邻二甲苯	Wacker 工艺
ExxonMobil Chemical	Baton Rouge, LA	136	邻二甲苯	BASF 工艺
Koppers	Cicero, IL	100	萘或邻二甲苯	改良 BASF 工艺
Stepan	Millsdate, IL	108	邻二甲苯	Wacker 工艺
Sterling Chemicals	Texas City, TX	104	邻二甲苯	BASF 工艺

2003 年美国 PA 消费总量约为 405 kt,PA 产量约为 434 kt^[2]。预计到 2008 年美国 PA 的消费量将以年均 1.9% 的速率增长,届时美国 PA 消费量将达到 435 kt。美国 PA 消费情况及预测如表 4 所示^[6]。

表 4 美国 PA 消费情况及预测

应用领域	2003 年		2008 年 消费量/ kt	2003—2008 年 年均增长率/ %
	消费量/ kt	所占比例/ %		
增塑剂	220	54	237	1.5
不饱和聚酯树脂	75	19	81	1.6
醇酸树脂	59	15	58	-0.3
其他	51	12	59	3.0
总计	405	100	435	1.4

美国主要的邻苯二甲酸酯类增塑剂生产商是 ExxonMobil Chemical、Eastman Chemical 和 BASF 公司。

近年来,PA 用于增塑剂消费量下降的主要因素是:除了建筑业之外,大多数美国市场需求疲软;邻苯二甲酸酯类增塑剂进口量的增加,主要来自亚洲(中国台湾和韩国)和西欧(德国);生产业务从北美自由贸易区(NAFTA)迅速转向中国,主要是用于汽车部件及其上游(OEM)产品,汽车应用中尤其是内部较少使用柔性聚氯乙烯(PVC)。

美国主要的醇酸树脂生产商是 Eastman Chemical、Reichhold、Valspar 和 Cook 公司。生产的醇酸树脂几乎全部都用于醇酸表面涂料;少量用于印刷油墨。

2.2 西欧

2004 年西欧 PA 生产能力达到 80.2 万 t/a,表 5 给出了西欧 PA 生产商及其装置生产能力。

表 5 2004 年西欧 PA 生产商及其装置生产能力

国家	公司	装置地点	装置生		
			生产能力/ kt·a ⁻¹	原料	
奥地利	Atmosa Petrochemie	Schwechat	45	邻二甲苯	
比利时	BASF Antwerpen	Feluy	100	邻二甲苯	
		Proviron	Ostende	100	萘/邻二甲苯
		VFT Belgium	Zelzate	20	萘/邻二甲苯
法国	ATOFINA	Chauny	90	邻二甲苯	
德国	BASF	Ludwigshafen	110	邻二甲苯	
		Bayer AG	Krefeld	85	邻二甲苯
意大利	Lonza	San Giovanni	28	邻二甲苯	
		Valdarno			
荷兰	ExxonMobil Chemical Holland	Botlek-Rotterdam	70	邻二甲苯	
		Sanzorosciate	84	萘/邻二甲苯	
西班牙	CEPSA	San Roque	35	邻二甲苯	
瑞典	Nesto Oxo	Nol	35	邻二甲苯	

2003 年西欧 PA 消费量达到 681 kt,产量为 670 kt^[2]。预计到 2008 年西欧 PA 的消费量将以年均 0.9% 的速率增长,届时西欧 PA 消费量将达到 712 kt。西欧 PA 消费情况及预测如表 6 所示。

表 6 西欧 PA 消费情况及预测

应用领域	2003 年		2008 年 消费量/ kt	2003—2008 年 年均增长率/ %
	消费量/ kt	所占比例/ %		
增塑剂	452	66	480	1.2
醇酸树脂	130	19	122	-1.3
不饱和聚酯树脂	76	11	85	2.3
其他	23	4	25	1.7
总计	681	100	712	0.9

BASF、OXENO 和 ExxonMobil 公司是西欧主要的邻苯二甲酸酯类增塑剂生产商。预计西欧增塑剂消

费量的增长不能补偿出口量的下降,西欧增塑剂生产能力会进一步合理化。

醇酸树脂几乎完全用于醇酸表面涂料。到2008年,预计其消费量将以1.0%~1.5%的年均增长率增长。西欧最大的醇酸树脂涂料的主要生产商是DSM、UCB、Cray Valley、Eastman和Akzo Nobel公司。西欧主要的醇酸表面涂料生产商是Akzo Nobel、BASF、Dupont和Sigma-Kalon Coatings公司。

2.3 日本

2004年日本PA生产能力达到304 kt/a,表7给出了日本PA生产商及其装置生产能力^[6]。

表7 2004年日本PA生产商及其装置生产能力

公司	装置位置	装置生产能力/kt·a ⁻¹	原料
日本酞酸工业公司	水岛	100	邻二甲苯
川崎化成工业株式会社	川崎	92	邻二甲苯
JEF化工株式会社	千叶	30	萘
日本钢铁化学公司	北九州	47	萘
日本钢铁化学公司	堺	35	萘

2003年日本PA消费量约为190 kt,产量为260 kt^[2]。预计到2008年日本PA的消费量将以年均-0.9%的速率增长,届时日本PA消费量将达到182 kt。日本PA消费情况及预测如表8所示^[6]。

表8 日本PA消费情况及预测

应用领域	2003年		2008年	2003—2008年
	消费量/ kt	所占比例/ %	消费量/ kt	年均增长率/ %
增塑剂	140	74	135	-0.7
不饱和聚酯树脂	22	12	21	-0.9
醇酸树脂	14	7	12	-3.0
其他	14	7	14	0
总计	190	100	182	-0.9

J-Pus Company、CG Ester和Nissin Chemical公司是日本主要的邻苯二甲酸酯类增塑剂生产商。日本主要的UPR生产商包括日本油墨化学公司(Dainippon Ink and Chemicals)、Showa High Polymer和Nippon U-Pica公司。日本主要的醇酸表面涂料生产商包括Kansai Paint、Nippon Paint、Dainippon Toryo、Shinto Paint、BASF-NOF Coatings、Natoco、Rock Paint、Tohpe和Kawakami Paint公司。预计到2008年PA在醇酸树脂生产中的消费量将持续下降^[6]。

2.4 中国

2004年我国PA生产能力约为864 kt/a,生产厂家有40家,其中生产能力大于20 kt/a的有10余家。主要生产企业有山东宏信化工股份有限公司、

中国石化金陵石油化工有限公司、石家庄白龙化工股份有限公司、中国石化齐鲁石化股份有限公司、河南庆安高科技股份有限公司、沙隆达集团公司、中国石油吉林石化分公司、哈尔滨石油化工厂、天津天溶化工有限公司、利华益集团利津石油化工厂等。

我国产能和产量能够实现快速增长,主要是受国内市场需求量的强烈刺激。2004年国内PA消费量约为873 kt,产量为616 kt^[2]。

邻苯二甲酸酯类是我国消耗PA最多的产品,约占总消费量的60%左右。广泛用于各种类型合成树脂和橡胶的增塑剂,其中,80%以上用于各种聚氯乙烯增塑剂。在醇酸树脂领域PA的消费量约占总消费量的22%。随着国内涂料行业的发展,醇酸树脂漆、氨基树脂漆等以醇酸树脂为原料的涂料产品已经跨过快速发展期,今后该领域的PA需求将不会出现较大增幅。UPR约占总消费量的10%。近年来,国内UPR树脂市场呈逐年递增趋势,特别是在非增强制品领域应用发展十分迅速,必将有效推动PA需求的增长。

目前,国内PA产业正在掀起新一轮的投资热潮,现有多套装置在建,其中上海焦化有限公司40 kt/a、齐鲁增塑剂有限公司40 kt/a、江苏三木集团20 kt/a、铜陵化学工业集团20 kt/a等装置预计在2006年内投产,预计2006年PA产能会以约18%的增速增长,同时还有很多拟建项目。

邻苯二甲酸酐产能迅速提高,消费需求增长减缓,大量进口产品冲击市场,加剧了国内市场的竞争。为此,国内企业应积极应对市场,提高自身竞争能力;提高装置规模,逐步淘汰20 kt/a以下规模的生产装置,努力进行下游产品的技术开发,通过提高下游产品的自给水平,带动PA产业发展,加速国内技术提高和应用,加快大型PA氧化反应器及催化剂的国产化水平^[7]。

参考文献

- [1] Park M. Phthalic Anhydride[J]. Chem Week, 2003, 165(38): 33.
- [2] SRI Consulting. Phthalic Anhydride[R]. World Petrochemicals, 2005.
- [3] Park M. Phthalic Anhydride[J]. Chem Week, 2005, 167(40): 29.
- [4] 庞小华. 亚洲将引领全球苯酐市场发展[J]. 中国化工信息, 2005(49): A13.
- [5] 李雅丽. 邻苯二甲酸酐生产技术及市场动态[J]. 石油化工技术经济, 2005, 21(2): 44-48.
- [6] Sebastian Bizzari. CEH Report: Phthalic Anhydride[R]. California: SRI Consulting, 2004.
- [7] 贺宗昌. 苯酐产业掀起新一轮投资热潮[J]. 中国化工信息, 2004(12): A6. ■