



• 内部资料 •

化工产品技术经济手册

有机化工原料

(一)

化学工业部科学技术情报研究所

一九八二年七月

说 明

为了配合开展技术经济分析、可行性研究,进行工程项目和科研技术评价,以及编制规划和计划,经部领导批准,我所编写了一套《化工产品技术经济手册》。

本手册是一套以化工行业和产品为对象、系统性较强的技术经济工具书。它包括与行业和产品有关的国内外经济、技术经济数据和材料,内容以数字和素材为主。为了便于使用,主要采用表格形式,只作简要的文字说明。

本手册共分以下八个部分:有机化工原料;合成纤维及单体;合成橡胶及单体;合成树脂及塑料;农药;染料、有机颜料及中间体;无机化工原料和化肥。将陆续分册出版。

每个行业或品种包括的主要内容如下:

- 一、生产公司、厂址及生产能力
- 二、历年产量和销售量
- 三、各种生产方法和主要技术经济指标
- 四、消费比例和消费量
- 五、贸易
- 六、价格
- 七、我国概况及有关技经数据

本手册的材料来源是:经济方面,以美国斯坦福研究所(Stanford Research Institute International)的《化学经济手册》(Chemical Economics Handbook)为基础,并补充了西欧、日本、东欧及其它地区材料。技术经济方面,以美国斯坦福研究所的《工艺经济大纲》(Process Economics Program)为基础,并补充了国外最新报道的有关材料。国内材料则根据我部有关统计资料整理而成。

按照与美国斯坦福研究所签订的引进CEH和PEP协议及我国统计资料使用规定,本手册为内部资料,限内部发行,妥为保管,引用时只注明资料来源于本手册,不宜写出国外资料来源。

有机化工原料部分将分册出版,本分册包括甲醇、乙醇、正丁醇、辛醇、环氧乙烷、乙二醇、环氧氯丙烷、甘油、1,4-丁二醇、高级醇、聚醚多元醇。

本分册由刘冲、刘增慧编写。

目 录

甲 醇

一、生产公司、厂址及生产能力	1
1. 世界	1
2. 美国	2
3. 北美	5
4. 南美	6
5. 亚洲	6
6. 西欧	8
7. 东欧	10
8. 非洲及中东	11
二、产量、销售量	12
1. 世界	12
2. 美国	15
3. 加拿大	16
4. 墨西哥	17
5. 日本	17
6. 苏联	18
三、生产方法	18
1. 高压法	18
2. 中压法	20
3. 低压法	23
四、消费	24
1. 世界	24
2. 美国	24
(1) 甲醛	27
(2) 溶剂	27
(3) 氯甲烷类	28
a. 氯代甲烷	29
b. 二氯甲烷	29
c. 氯仿	30
(4) 醋酸	30
(5) 甲胺类	31
(6) 甲基丙烯酸甲酯(MMA)	32
(7) 对苯二甲酸二甲酯(DMT)	33

(8) 乙二醇甲醚类·····	33
(9) 甲醛阻聚剂·····	34
(10) 燃料用·····	34
a. 甲基特丁基醚(MTBE)·····	35
b. 马达燃料·····	35
c. 防冻用·····	35
(11) 其它·····	35
3. 加拿大·····	35
4. 墨西哥·····	36
5. 日本·····	36
6. 西欧·····	38
五、贸易·····	39
1. 世界·····	39
2. 美国·····	40
3. 加拿大·····	41
4. 墨西哥·····	41
5. 日本·····	41
6. 西欧·····	42
六、价格及单位销售价值·····	42
1. 美国·····	42
2. 加拿大·····	44
3. 日本·····	44
4. 西欧·····	45
七、我国甲醇生产技术经济状况·····	45
1. 生产厂家、生产能力、生产方法·····	45
2. 消耗定额·····	48
3. 产量·····	48
4. 生产成本、出厂价格·····	49
5. 进口量·····	49
6. 供应与需要·····	49

乙 醇

一、生产公司、厂址及生产能力·····	51
1. 美国·····	51
2. 日本·····	53
3. 西欧·····	53
二、产量、销售量·····	54
1. 世界·····	54
2. 美国·····	56

3. 日本	57
4. 西欧	57
三、生产方法	58
1. 乙烯直接水合法	58
2. 乙烯间接水合法	60
3. 发酵法	60
四、消费	61
1. 美国	61
(1) 溶剂用	65
(2) 化学品用	65
a. 醋	65
b. 乙醛	65
c. 醋酸	65
d. 醋酸乙酯	65
e. 氯乙烷	66
(3) 其它化学用途	66
a. 乙酯类	67
b. 乙胺类	67
c. 乙二醇酯类	67
d. 树脂类	67
e. 其它	68
(4) 其它用途	68
a. 马达燃料	68
b. 单细胞蛋白	68
2. 日本	68
3. 西欧	69
五、贸易	70
1. 美国	70
2. 日本	71
六、价格及单位销售价值	72
1. 美国	72
2. 日本	72
七、我国乙醇生产的技术经济状况	73
1. 生产厂、生产能力、价格、生产方法	73
2. 消耗定额	77
3. 产量	78

正 丁 醇

一、生产公司、厂址和生产能力	79
----------------	----

二、产量和销售量	82
三、生产方法及技术经济指标	84
四、需求和消费	87
五、贸易	90
六、价格与单位销售价	91
七、我国丁醇生产的技术经济状况	92

辛 醇

一、生产公司、厂址和生产能力	98
二、产量	99
三、生产工艺	100
四、消费分配和需求	104
五、贸易	106
六、价格	107
七、我国辛醇生产的技术经济状况	107

环 氧 乙 烷

一、生产公司、厂址和生产能力	110
二、产量和销售量	113
三、生产工艺	116
四、消费	120
五、贸易	124
六、价格	125
七、我国环氧乙烷的技术经济状况	127

乙 二 醇

概况	134
一、生产公司、厂址及生产能力	134
二、产量和销售量	136
三、生产工艺	139
四、消费	142
1. 美国乙二醇及其衍生物的消费	142
a. 抗冻剂	142
b. 聚酯纤维	142
c. 聚对苯二甲酸酯胶片和树脂	142
d. 其它	143
2. 日本乙二醇的消费	143
五、贸易	146
六、价格	147

七、 我国乙二醇的技术经济状况·····	148
1. 乙二醇的历年产量·····	148
2. 乙二醇的生产厂和能力·····	148
3. 乙二醇生产的技术经济指标·····	148
4. 乙二醇的贸易·····	148

环氧氯丙烷

一、生产公司、厂址及生产能力·····	153
1. 美国·····	153
2. 世界（美国除外）·····	154
二、产量及销售量·····	155
1. 美国·····	155
2. 日本·····	156
三、生产方法·····	157
烯丙基氯醇化法·····	157
四、消费·····	158
1. 美国·····	158
（1）合成甘油·····	160
（2）通用环氧树脂·····	161
（3）氯醇橡胶·····	162
（4）其它用途·····	162
2. 日本·····	162
3. 西欧·····	162
五、贸易·····	163
美国·····	163
六、价格及单位销售价值·····	163
1. 美国·····	163
2. 日本·····	164
3. 西欧·····	164
七、我国环氧氯丙烷生产的技术经济状况·····	164
1. 生产厂家、生产能力、生产方法·····	164
2. 消耗定额·····	164
3. 产量·····	167
4. 生产成本及出厂价·····	167

甘 油

一、生产公司、厂址及生产能力·····	168
1. 世界·····	168
2. 美国·····	169

3. 加拿大	170
4. 日本	170
5. 西欧	172
二、产量	172
1. 世界	172
2. 美国	172
3. 加拿大	177
4. 日本	178
5. 西欧	179
三、生产方法	179
1. 天然甘油	179
2. 合成甘油	179
(1) 烯丙基氯—环氧氯丙烷法	179
(2) 丙烯醛—烯丙醇法	181
(3) 烯丙醇—过醋酸—甘油法	182
四、消费	183
1. 美国	183
(1) 药品、化妆品	185
(2) 醇酸树脂	185
(3) 烟草	185
(4) 食品、饮料	186
(5) 聚甘油类	186
(6) 聚醚多元醇	186
(7) 玻璃纸	186
(8) 炸药	186
(9) 其它	186
2. 加拿大	186
3. 日本	187
4. 西欧	188
五、贸易	188
1. 美国	188
2. 加拿大	190
3. 日本	191
4. 西欧	191
六、价格及单位销售价值	192
1. 美国	192
2. 日本	194
3. 西欧	194
七、我国甘油生产技术经济状况	194

1. 生产厂家及生产能力、生产方法.....	194
2. 消耗定额.....	196
3. 产量.....	196
4. 生产成本及价格.....	197
5. 进口量.....	197

1,4-丁二醇

目 录

概述

一、生产公司、厂址和生产能力.....	198
1. 美国丁二醇生产厂家和能力.....	198
2. 西欧丁二醇生产厂家和能力.....	198
3. 日本.....	199
二、1,4-丁二醇产量.....	199
三、生产工艺.....	199
1. Reppe工艺.....	199
2. 二氯丁烯工艺.....	200
3. 巴斯夫顺酐工艺.....	200
4. 其它工艺.....	200
四、消费.....	208
1. 美国.....	208
(1) 四氢呋喃.....	208
(2) γ -丁内酯 (GBL).....	209
(3) 对苯二甲酸丁二酯树脂(PBT).....	209
(4) 聚脲烷.....	210
(5) 其他.....	210
2. 西欧.....	210
(1) 四氢呋喃.....	211
(2) γ -丁内酯 (GBL).....	211
(3) 对苯二甲酸丁二酯树脂(PBT).....	211
(4) 聚脲烷.....	212
3. 日本.....	212
(1) 四氢呋喃.....	212
(2) γ -丁内酯.....	212
(3) 对苯二甲酸丁二酯树脂(PBT).....	212
(4) 聚脲烷.....	212
(5) 其他.....	213
五、贸易.....	213
六、价格.....	213

七、我国1,4-丁二醇的技术经济情况	213
1. 生产厂家及能力	213
2. 主要原料消耗定额	213

高 级 醇

概况	214
一、生产公司、厂址和生产能力	214
二、产量和销售量	218
三、生产工艺	219
1. 以石油衍生物为原料的化学合成法	219
2. 天然油脂转化	220
四、消费	222
1. 醇类衍生物	224
(1) 烷基醚	224
(2) 硫酸乙醇酯	225
(3) 羧酸酯	226
(4) 烷基卤	228
(5) 氮的衍生物	228
(6) 磷酸酯类	229
2. 游离醇	229
(1) 硫酸乙酯的泡沫促进剂	229
(2) 化妆品和香皂	229
(3) 辊子油	230
(4) 共聚物润滑剂	230
3. 其它	230
五、美国高级醇贸易	230
1. 出口	230
2. 进口	231
六、价格	232
七、我国高级醇生产的技术经济状况	233

聚醚多元醇

一、生产公司、厂址和生产能力	234
二、产量和销售量	239
1. 美国	239
2. 日本	241
三、供需和消费	241
1. 目前状况	241
2. 供需预测	242

3. 供应和可能.....	243
4. 消费.....	243
四、生产工艺.....	247
1. 以环氧丙烷为基础的多元醇.....	248
2. 以环氧乙烷为基础的多元醇.....	249
五、贸易.....	249
六、价格和单位销售价值.....	249
1. 美国.....	249
2. 西欧和日本.....	250

甲 醇

甲醇 CH_3OH ，为无色透明液体。它易燃、易挥发，剧毒，饮后可致目盲，能与水及多数有机溶剂混溶。其比重为0.7915（20/4℃），熔点 -97.8°C ，沸点 64.65°C 。

1979年7月1日世界甲醇生产能力约为13.5百万吨，其中美国占32%，西欧占22%，东欧占27%，亚洲占14%。1978年世界甲醇产量约10.4百万吨，美国占28%，西德占11%，日本占9%，西欧占26%，东欧占23%（苏联占东欧的71%）。

甲醇的生产方法，按其合成压力分为高压法、中压法和低压法三种。目前正从高压法转向低压法。

甲醇是制造甲醛、醋酸、氯甲烷类、甲基丙烯酸甲酯、对苯二甲酸二甲酯等多种有机产品的原料，也是医药和农药的原料，同时它也是一种重要溶剂。

美国，1978年制甲醛用甲醇占国内甲醇总消费量43%，溶剂用占9%，氯甲烷类用的占9%，醋酸用的占7%，甲胺类用的占3%，甲基丙烯酸甲酯用的占5%，对苯二甲酸二甲酯用的占4%，防冻用的占4%，燃料用占2%，乙二醇甲醚类用的占1%，甲醛阻聚剂用的占1%，其它占20%。估计到1983年，甲醛用的将占36%，有所下降，醋酸用的将上升到10%，甲基特丁基醚用的将上升到占甲醇总消费量的10%，其它则稍有下降或保持1978年水平。

在日本，1979年用于制造甲醛的甲醇占总消费量的59%，溶剂用的占6%，甲基化产品用的占5%，对苯二甲酸二甲酯用的及医药和农业化学品用的分别占4%，甲胺类用的和氯甲烷类用的分别占3%。估计到1983年，用于制造甲醛的甲醇将上升到占甲醇总消费量的60%，醋酸用的上升到占甲醇总消费量的7%，其它将无多大变化。

在西欧，1978年甲醛消费甲醇占甲醇总消费量59%，溶剂用的占9%，对苯二甲酸二甲酯用的占6%，甲基特丁基醚用的占2%，醋酸用的占1%，其它占23%。1983年，甲醛用的甲醇下降到占55%，溶剂用的占8%，对苯二甲酸二甲酯用的下降到5%，醋酸用的上升到占4%，单细胞蛋白和甲基特丁基醚用的分别上升到占3%。

一、生产公司、厂址及生产能力

1. 世界

1979年7月1日，世界甲醇生产能力约为13.5百万吨，按地区分，生产能力的分布情况如表1。

表1 1979年底世界各地甲醇生产能力

地区	生产能力 (千吨)	占世界总能力百分数 (%)	地区	生产能力 (千吨)	占世界总能力百分数 (%)
北美	4,178~4,283	32	亚洲	1,940	14
南美	184	1	非洲	469	3
西欧	2,920	22	中东	60	<1
东欧	3,665	27	总计	13,416~13,521	100%

1979年,美国甲醇生产能力占世界甲醇生产总能力的27%,苏联占12%,西德占9.5%,日本占9%。

到1983年,如果所有扩大和新建装置都能开工,并且估计有的装置会关闭,那么1983年世界甲醇能力估计为17.6百万吨左右,年平均增长率为6.9%。那时,美国将占世界甲醇总能力的30%。此外,还有处于各种阶段的几套装置计划到八十年代中将陆续投产,到那时世界甲醇的生产能力将提高到19.5百万吨。1983年,世界甲醇需要量约达1,400万吨。虽然将有足够的生产能力满足世界的需要,但并非所有国家都能自给自足。日本及西欧估计需要进口甲醇。1983年主要甲醇出口国家有加拿大、沙特阿拉伯、利比亚和南朝鲜。

2. 美国

美国甲醇生产能力见表2。

表2 美国甲醇生产能力一览表

(单位:千吨)

公司及厂址	1970	1974	1978	1979	1980	1981	1983	原料	工 艺
Air Products and Chemicals, Inc. Pensacola, FL	135 ~150	135 ~150	135 ~150	135 ~150	135 ~150	135 ~150	135 ~150	天然气	高压法
Allemania Chemical Company[a] Plaquemine, LA				241 ~301	241 ~301	301 ~361	301 ~361	天然气	1981年由高压法转鲁奇低压法
Allied Chemical Corporation Agricultural Division Ironton, OH[b]	75							天然气	高压法
Atlantic Richfield Company ARCO Chemical Company Channelview, TX							601	天然气	ICI低压法
Borden Inc. Borden Chemical Division Petrochemicals Geismar, LA	451	451 ~481	451 ~481	451 ~481	451 ~481	451 ~481	451 ~481	天然气	1980年末高压法转ICI低压法
Celaness Corporation Celanese Chemical									

续表

公司及厂址	1970	1974	1978	1979	1980	1981	1983	原料	工 艺
Company, Inc.									
Bishop, TX	241	180	451	451	451	451	451	天然气 (两套 装置)	1976年高压 法转鲁奇低 压法 (Bi- shop) ICI 低压法 (Clear La- ke)
Clear Lake, Tx(c)		692	692	692	692	692	692		
	241	872	1,143	1,143	1,143	1,143	1,143		
Commercial Solvents Corporation									
Sterlington, LA(d)	150	150						天然气	高压法
E.I. du Pont de Nem- ours & Company, Inc. (e)									
Chemicals, Dyes and Pigments, Department									
Beaumont, TX	601	601	677	677	677	677	677	天然气 重质液 体	高压法 鲁奇低压法
Deer Park, TX					601	601	601		
Huron, OH	105							天然气	高压法
Orange, TX	346	346						天然气	高压法
	1,052	947	677	677	1,278	1,278	1,278		
Georgia-Pacific Corpo- ration									
Chemical Division									
Plaquemine, LA(f)		301	361	361	361	361	361	天然气	ICI 低压法
Getty Oil Company									
Getty Refining and Marketing Company, Subsidiary									
Delaware City, DE							301	炼厂气	鲁奇低压法
Hercofina(g)									
Plaquemine, LA			241~301					天然气	高压法
Hercules Incorporated									
Synthetic Department									
Hercules, CA(h)	24							天然气	高压法
Plaquemine, LA	241	241							
		~301							
	265	241							
		~301							

续表

公司及厂址	1970	1974	1978	1979	1980	1981	1983	原料	工 艺
Monsanto Company Monsanto Chemical Intermediates Company Texas City, TX	301	301	301	301	301	301	301	天然气	ICI低压法
Rohm and Haas Company Rohm and Haas Texas Inc., Subsidiary Deer Park, TX ⁽ⁱ⁾	66	66						天然气	高压法
Tenneco Inc. Tenneco Chemicals, Inc. Houston, TX	241	241	241	241	241	391	391	天然气	1981年高压 法转鲁奇低 压法
Union Carbide Corpora- tion Chemicals and Plastics division Texas City, TX ^(j)	126							天然气	高压法
Valley Nitrogen Produ- cers, Inc. (k) Hercules, CA									
总 计	3,103 { 3,118	3,705 { 3,810	3,550 { 3,655	3,550 { 3,655	4,181 { 4,316	4,391 { 4,526	5,293 { 5,428		

注: (a) 1979年从Hercofina购买, Ashland Chemical Company and⁸International Minerals and Chemical 联合投资。

(b) 1971年或1972年关闭。

(c) Clear Lake的能力, 1972年开始运转。

(d) 装置已于1974年或1975年关闭。

(e) 1976年Beaumont装置的能力增加12%, 俄亥俄州Huron工厂1971年或1972年关闭, 得克萨斯Orange工厂1978年已安装完毕, 备用。

(f) 1971年装置开始运转。

(g) Hercules, Inc and American Petrofina, Inc联合投资, 1976年, 这两个公司接受了 Hercules 公司在路易斯安那的Plaquemine工厂的甲醇装置并进行运转, 接着将这装置给了 Allemania Chemical Company, Allemania Chemical Company由Ashland Chemical Company and International Minerals and Chemical联合经营。

(h) 加利福尼亚的Hercules工厂已于七十年代初安装完毕备用, 并在七十年代中给了Valley Nitrogen。

(i) 装置于1977年关闭。

(j) 装置于1972年或1973年关闭。

(k) 七十年代中购买了加利福尼亚的Hercules装置, 能力24千吨。自1977年以来, 装置备用。

从1970年末到1974年末美国甲醇生产能力增长21%, 1974—1978年间, 总能力约减少155千吨。从1970—1978年, 有一个甲醇生产厂的产品进入市场(Georgia-Pacific); 三个生产厂产量下降(Allied Chemical, Rohm and Haas, and Union Carbide), 一个生产厂(Hercules)将它的装置转给了另一家公司(Allemania and Valley Nitrogen)。

1978年因为进口增加的影响, 美国甲醇装置的平均开工率为铭牌能力的73—75%, 约与1977年相同。然而, 由于Du Pont公司在得克萨斯的Orange的装置维持备用, 致使美国甲醇装置平均开工率只达到1978年能力的80—82%。1978—1983年末, 美国甲醇生产能力估计增加1,745千吨, 总能力扩大48%。两个新的生产厂家(Areo Chemical and Getty Refining and Marketing)和八家生产厂中的四家(Allemania, Borden, Du Pont and Tenneco)预计在1980—1983年期间将提供新的生产能力。如果所有这些已宣布的扩大计划均能完成, 并预期运转, 并且不再有老装置关闭, 估计到1983年, 美国甲醇的国内供应量将超过需要量的5—10% (预计平均开工率为90%)。同时, 将继续进口一些甲醇, 以满足短缺时的国内需要。

3. 北美

加拿大、墨西哥甲醇生产厂家、1979年底生产能力及1983年底生产能力预测见表3。

表3 北美甲醇生产能力

生 产 厂 家 及 厂 址	年 底 能 力 (千 吨)		原 料 及 工 艺
	1979	1983	
加 拿 大	446	1461	天然气, ICI 低压法
Alberta Gas Chemicals Limited			
Medicine Hat, Alberta	396(a)	756(a)	
Celanese Canada			
(Owned 56.6% by Celanese Corporation(USA))			石脑油 天然气, 低压法
Cornwall, Ontario	50		
Edmonton, Alberta		705(b)	
墨 西 哥	182	182	
Petroleos Mexicanos (PEMEX)			
San Martin, Texmelucan	182	182	天然气
美 国(c)	3,550~3,655 5,290~5,430		
总 计	4,178~4,283 6,933~7,073(d)		

注: (a) 1982年估计将再增加360千吨。

(b) 预计1982年建成。

(c) 参见美国甲醇生产厂家、厂址及生产能力部分。

(d) 加拿大Kitimat, British Columbia已计划另外增加两套装置: ①Ocelot Industries, 能力396千吨/年; ②由West Coast Transmission领导的国际财团, 能力400千吨/年。1979年年中墨西哥初步计划在San Martin建设一套能力为150千吨/年的甲醇装置。Pemex也计划在墨西哥维拉克鲁斯夸萨考尔科斯建设一套能力为825千吨/年的新甲醇装置。特立尼达和多巴哥政府也计划建设一套435千吨/年的甲醇装置。

墨西哥历年甲醇生产能力见表4。

表4 墨西哥历年甲醇生产能力

(单位: 千吨)

年 份	能 力	年 份	能 力
1969	21.5	1975	31.5
1970	21.5	1976	31.5
1971	21.5	1977	31.5
1972	21.5	1978	181.5
1973	21.5	1983	181.5
1974	31.5		

4. 南美

南美甲醇生产厂家、1979年末生产能力及1983年底生产能力预测见表5。

表5 南美甲醇生产能力

(单位: 千吨)

生 产 厂 家 及 厂 址	年 底 能 力 1979	1983	原 料 及 工 艺
阿 根 廷	36	36	
Atanor			
Cordoba	14	14	天 然 气
Casco(Borden)			
Pilar	22	22	天然气(Vulcan高压法)
巴 西	148	148	
Alba S.A.Industries Quimica (Borden)			
Cubatao	28	28	残余燃料油(部分氧化 化工艺)高压法
Metanor S.A.			
Camacari	60	60	天然气(ICI法)
Productos Sinteticos S.A.			石脑油(福斯特-惠 勒)
Rio de Janeiro	60	60	
总 计	184	184	

5. 亚洲

亚洲甲醇生产厂家、1979年末生产能力及1983年生产能力预测见表6。

表6 亚洲甲醇生产能力

(单位: 千吨)

生 产 公 司 及 厂 址	年 底 能 力 1979	1983	原 料 及 工 艺
印 度	85	130	
Assam Industrial Development Namrup	7		天 然 气