

## 第五篇

---

---

# 有机化工原料

有机化工原料是合成树脂、合成纤维、合成橡胶、农药、医药、涂料、合成洗涤剂、感光材料等工业的重要原料。1927年巴县人张席珍在重庆石门坎筹建普艳化学厂,生产化妆品和土法制化工原料。1938年国民政府资源委员会在重庆沙坪坝筹办动力油料厂(又名植物油提炼厂),1939年投产,以桐油、菜油为原料,氧化铝为催化剂,采用热解工艺合成动力油。1942年普艳化学厂部分成员发起在重庆李家沱成立中一化工股份公司,生产硬脂酸。同年8月,中国联合炼糖股份有限公司内江糖厂投产,副产乙醇日产量2.87吨。抗日战争期间,四川省利用糖蜜和粮食发酵生产乙醇代替汽油作燃料的工厂达10多家。抗战胜利后,经济萧条,需求减少,到解放前夕

多数厂家停产、倒闭。

解放后,根据经济发展需要,以农副产品、电石乙炔、天然气和炼焦副产品为原料,生产有机化工原料。50年代建成重庆塑料厂。60年代中到70年代末,先后建成重庆有机化工厂、川庆化工厂、晨光化工二厂、成都天然气化工厂等一批生产有机化工原料和有机化学品的工厂。还在其他门类的化工企业也因地制宜地发展有机原料产品。1980年的有机化工原料(包括合成材料)在化学工业中的比重已由1980年的4.38%上升到12.38%。有机化工原料生产厂(点)45个,产品1000种以上。但因四川缺乏原油,石油化工至今还是空白。极大地制约了四川有机化工的发展。

## 四川省有机化工原料生产企业和品种

表 5—1

(1985 年)

序号	厂 名	产 品 名 称
1	重庆有机化工厂	苯、甲苯、二甲苯、苯酚、对苯二甲酸、苯二甲酸酐、环戊二烯、氧茛、噻吩
2	长寿化工厂	电石、乙炔、甲酸钠、氯化苯、对二氯苯、邻二氯苯、对硝基苯磺酸、乙酰苯胺
3	四川维尼纶厂 (属中国石油化工总公司)	乙烯、乙炔、甲醇、甲醛、乙醛、丁烯醛、醋酸乙烯
4	重庆长风化工厂	光气、甲苯二异氰酸酯、多次甲基多苯基多异氰酸酯、六亚甲基二异氰酸酯、4,4—二苯基甲烷二异氰酸酯、碳酸二苯酯、中定剂、N—甲基苯胺
5	重庆川庆化工厂	对苯二酚、N—亚硝基二苯胺、2—萘酚
6	重庆化工厂	甲醇、二甲硫酯
7	重庆合成化工厂	甲醛、乌洛托品、三甲氧基苯甲酰胺
8	重庆天原化工厂	四氯化碳
9	重庆嘉陵化工厂	氯乙酸、氯乙酸甲酯、二氯乙酸甲酯
10	重庆长江化工厂	硬脂酸及盐、单宁酸、油酸、甲基丙烯酸甲酯、环氧树脂、甘油
11	重庆朝阳化工厂	仲辛醇、癸二酸、油酸、癸二酸二辛酯、邻苯二丁(辛)酯
12	重庆东方红化工厂	氢氰酸、甲基丙烯酸甲酯
13	重庆东风化工厂	二硫化碳
14	重庆先锋化工厂(长寿化工厂重庆分厂)	甲酸、草酸
15	重庆氮肥厂	一甲胺、二甲胺
16	重庆江南化工厂	草酸、醋酸铝、碱式醋酸铝
17	重庆卫生材料厂	水杨酸、丙二酸二乙酯、邻羟基苯甲酸

序号	厂名	产品名称
18	重庆化工试剂厂	季戊四醇、乙醛、醋酸、醋酸乙酯、醋酸丁酯
19	重庆农药厂	一氯甲烷、氯乙醇、三氯乙醛、醋酸乙酯、二甲基甲酰胺
20	四川染料厂	甲酸、苦味酸、甲酸钠、顺丁烯二酸酐、硝基苯、邻对硝基氯苯、二硝基氯苯、苯胺、二苯胺、二甲基苯胺、对硝基酚钠、蒽醌、1-氨基蒽醌
21	重庆染料厂	氯乙烷
22	重庆天然气化工研究所	一氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳、六氯乙烷
23	永川化工厂	叔戊醇、氢氰酸、氰化钠、黄血盐钠、黄血盐钾、苯乙酸
24	成都有机化工厂	醋酸乙酯、醋酸丁酯
25	成都天然气化工厂	电石、甲醛、甲酸、草酸
26	成都化工二厂	甲醇、甲醛
27	成都化工四厂	癸二酸、邻苯二甲酸二丁(辛)酯
28	成都化纤厂	二硫化碳
29	四川省天然气化工研究所	氢氰酸、黄血盐钠、黄血盐钾、偶氮二异丁腈
30	四川树脂厂	电石、乙炔、氯乙烯、二氯乙烷
31	绵阳市氮肥厂	乙醇
32	射洪县氮肥厂	乙醚
33	南充县氮肥厂	1,4-丁炔二醇
34	广元溶剂厂	乙醇、丁醇、丙酮
35	内江制药厂	乙醇、丁醇、丙酮、醋酸乙酯、醋酸丁酯
36	自贡鸿鹤化工厂	一、二、三氯甲烷、四氯化碳
37	晨光二分厂	氢氰酸、四氟乙烯、甲基丙烯酸甲酯、一氯甲烷
38	自贡化学试剂厂	三氯乙烷、甲基氯仿
39	自贡有机合成厂	草酸
40	宜宾天原化工厂	电石、乙炔、氯乙烯、四氯乙烯、二氯乙烷、苯乙烯、二乙烯苯、糠醇

序号	厂名	产品名称
41	泸州化工厂	乙醚、三氯乙醛、硝基甲烷
42	泸州市碱厂	一氯甲烷、四氯化碳
43	纳溪县化肥厂	叔戊醇
44	简阳油脂化工厂	糠醛
45	青川县糠醛厂	糠醛

# 第一章 开 链 烃

## 第一节 烷烃和烯烃

**烷烃** 四川省的烷烃赋存于天然气中,其中90%以上为甲烷,主要用作生产合成氨的原料和冶金、电力的燃料,少量用于生产有机化工原料。

四川天然气资源丰富,利用天然气作化工原料,历来受到化工部和四川省的高度重视。1958年相继建立以天然气化工利用为目的的科研机构和试验工厂,开展科学研究和工业试验。60年代后相继开发出天然气制合成氨、甲醇、甲烷氯化物、氰化物等系列产品。到1985年化工生产用天然气达22.4亿立方米,占当年产气量56.36亿立方米的39.74%,其中化肥生产用气16.94亿立方米,占化工总用气量的75.64%。这对四川省化学工业特别是化肥工业的发展起了重要作用。

**烯烃** 1966年6月,天津近代化

学厂内迁宜宾天原化工厂年产400吨苯乙烯装置投产。以乙醇脱水制乙烯,是四川至今仅有的烯烃同系物工业生产装置。后经技术改造,年产能力达1000吨,1985年产量294吨。

70~80年代中,重庆农药厂曾以卧龙河天然气凝析油为原料,用小型裂解炉制乙烯合成氯乙烷;1976年,在江油发现湿性天然气,曾拟以此为原料建设年产10万吨乙烯,因资源不足,未建。

1984年,自贡天然气化工研究所草拟本森法天然气制乙烯的可行性报告。1985年,四川省化工代表团赴美国考察,并与LSI公司洽谈年产1万吨本森法天然气直接制乙烯的合作条件,因该公司尚处于实验和探索阶段,故未成。

## 第二节 电 石

四川 50 年代前,电石主要用于照明和切割、焊接金属,60 年代后,大量用作生产聚氯乙烯和氯丁橡胶的原料。1941 年春,陆慰宗、杨昌祚集资 11 万元(法币)在重庆江北红砂碛创办渝光电熔厂。当年 5 月建成投产,日产电石 9 吨(1943 年迁厂长寿龙溪河口)。同年 11 月,陈受昌、李允成在长寿羊角堡创办长寿电炼厂,年产 1000 吨电石装置投产,产品销往西南地区和东南亚。1942 年该厂又增建电炉一台,年总产能达 4500 吨。还有三家相继在长寿新建电石炉。

抗日战争胜利后,民族资本家退股返回沿海各省和香港,加之政局动荡、物价上涨、产品滞销、资金困难,到 1949 年解放前夕,电石厂家多次裁员,仍难摆脱困境,大多数被迫停产、倒闭。新中国建立后,1950 年 6 月,长寿下洞和桃花电厂修复发电,优先向电石厂供电,渝光电熔厂 9 月恢复生产,当年生产电石 30 吨。1951 年中国电化厂、恒昌电化厂、长寿电炼厂等 5 厂相继复工,当年生产电石 717.5 吨。

1954 年 7 月,渝光电熔厂、长寿电炼厂和恒昌电化厂合并为四川省合营川江电冶厂。1954 年 1 月,中国电化厂改名为长寿地方国营电化厂,同

年 7 月,与渝鑫钢铁公司长寿分厂合并为地方国营长寿冶炼厂,1955 年并入川江电冶厂。1955 年电石产量 1822 吨,一二级品率 96%。

1958 年 9 月,成都市相继筹建电石厂、聚氯乙烯厂等,后合并为成都化工厂。1959 年 1 月,900 千伏安电石炉投产。因生产不正常,产品质量不合格,1962 年停产。

1958 年 11 月,长寿化工厂动工兴建年产 2 万吨电石炉,1959 年 5 月建成投产。产品用于该厂生产氯丁橡胶。投产初期,电石炉由人工上料、配料,出炉由人工拖运,劳动强度大,不安全。1958~1964 年,共生产电石 1.4 万吨,1962 年为最高年产量即为 3460 吨。1963 年,对电石装置进行技术改造,实现生产全过程机械化。1966 年,产量达到 1.5 万吨,成为当时省内最大的电石厂。1977 年将炉体从 32 立方米扩大到 58.6 立方米。并采用机械自动升降电极。1981 年 4 台土石灰窑改为直径 3 米机械化石灰窑,使生产能力由日产 70 吨提高到 100 吨。1984 年变压器由 1 万千伏安改为 1.25 万千伏安,进行有载调压,每吨电石平均电耗从 3381 千瓦时降至 3300 千瓦时以下。1985 年电石产量 1.5217 万吨。

1968年,宜宾天原化工厂年产6000吨聚氯乙烯装置建成投产。以电石乙炔为原料,电石外购供应。在60年代中70年代末,四川省以氯丁橡胶、聚氯乙烯为主的合成材料的技术改进与生产发展,需要电石日增,电石用途由以切割、焊接金属为主转为以生产有机化工原料为主。

1965年,成都冶炼厂(后为成都天然气化工厂)将闲置的1200千伏安电炉恢复生产电石,1968年生产能力为3000吨。1969年投资38万元,将1800千伏安的电炉恢复生产。1985年电石年生产能力达到5000吨,产量5322吨。

四川树脂厂1972年11月开始建设年产1万吨电石炉、1.5万吨石灰窑。1979年4月建成投产。1985年电石产量4304吨,每吨电石耗电3967千瓦·时,石灰石1.075吨,炭素材料823公斤。产品用于生产聚氯乙烯树脂。

1971年江油电冶厂450千伏安电石炉建成投产,1978年新增1000千伏安电石炉,电石产量达2000吨。

1982年,新建1350千伏安电石炉投产。

1975年10月南桐化工厂,建成年产2000吨电石炉投产。1985年,生产能力达到4000吨。

1977年元月,自贡电化厂建成1000千伏安电石炉,设计能力年产1500吨。1985年投资99万元,新建3500千伏安电石炉投产,设计能力年产5000吨。

1982年,为确保宜宾天原化工厂聚氯乙烯生产,四川省计委批准该厂建年产2万吨电石装置,投资740万元,由厂自行设计,采用液压式压放电极,变压器容量为12500千伏安,1983年5月动工,1984年10月试车投产。因经验不足,工艺和设备不完善,1985年生产7个月,电石产量5624吨,损坏铜瓦60块,价值18万元,每吨耗电4786千瓦时,石灰1.368吨,炭素材料961公斤。

1985年四川有电石厂(点)40多个,生产能力达10万吨,产量8.9万多吨。

### 第三节 乙 炔

乙炔是最简单的烃类化合物之一,能与许多物质进行强烈的化学反应,衍生出多种有机化学品,曾一度被

称为“有机合成工业之母”。其生产方法主要有电石法和烷烃法。



### 一、电石乙炔

重庆长寿化工厂、宜宾天原化工厂和四川树脂厂以电石乙炔为原料生产氯丁橡胶和聚氯乙烯。其生产方法为湿式发生乙炔。

1957年,长寿化工厂建设乙炔站,有直径2800毫米发生器2台,1958年11月投产,为氯丁橡胶提供原料。宜宾天原化工厂和四川树脂厂分别在1968年和1976年建成乙炔站,各有直径2800毫米发生器2台,为聚氯乙烯提供原料。

溶解乙炔,因其具有净化环境、节约资源、使用方便等优点,1981年国家劳动部门要求在金属焊接中推广使用。其生产方法为,将电石置于乙炔发生器,用硫酸净化,除去磷化氢和硫化氢,而后压缩、罐装(罐内盛有丙酮)。因按一级危险品管理,国家在布点审批,生产管理等方面控制较严。1985年有4个厂(点),生产能力150万立

方米,在建能力年产90万立方米。重庆市陈家桥溶解乙炔厂所产溶解乙炔,1985年,评为市优质产品。

### 二、天然气乙炔

60年代以来,永川、自贡、重庆3个化工研究所均致力于采用裂解法和部分氧化法制乙炔的试验研究,取得中试成果但未工业化。为综合利用天然气,1973年四川维尼纶厂从国外引进年产3万吨天然气部分氧化法制乙炔成套技术和设备,1979年12月建成投产。这是四川,也是全国第一个天然气乙炔工业化装置。

1976年,长寿化工厂由国家投资5864万元,建设年产1.5万吨天然气乙炔装置。除引进裂化气压缩机和真空鼓风机各2台外,其余技术和设备均为国产。1978年开工建设,1980年缓建,1986年复建。

## 第二章 氯代烃

### 第一节 甲烷氯化物

四川甲烷氯化物生产始于1965年,以生产二氯甲烷为制电影胶片提供溶剂为目的,联产三氯甲烷。70年代后四氯化碳由科研成果转化为工业生产。80年代中甲烷氯化物厂(点)4个,总生产能力2.29万吨,产量1.44万吨,主要生产厂家自贡鸿鹤化工厂生产能力达1.39万吨,产量近0.9万吨,居全国第一。产品远销欧洲、日本、东南亚等地。

#### 一、一氯甲烷

1977年,晨光化工二厂建成年产300吨一氯甲烷装置,并试车投产,后因原料紧缺停产。

1982年,泸州市碱厂与晨光化工研究院合作,筹建年产800吨一氯甲烷装置,由院方承担设计和人员培训,直到生产出合格产品,以甲醇和四氯化碳副产氯化氢为原料生产一氯甲烷。1982年12月6日动工,1986年

12月投产。

重庆天然气化工研究所,天然气直接氯化生产四氯化碳和重庆农药厂生产敌百虫均副产一氯甲烷。

#### 二、二氯甲烷

1959年,化工部为解决我国电影胶片溶剂,决定在自贡鸿鹤化工厂建设年产2000吨二氯甲烷装置,采用天然气热氯化法工艺,由化工部西南化工设计研究院设计。与此同时,安排永川化工厂进行天然气热氯化法制二氯甲烷的中间试验(装置能力年产42吨),1964年初,中试通过省级技术鉴定,设计始有较明确的参数依据。因此,该装置到1965年才建成投产。产品质量达到化工部第一胶片厂的要求。

投产后,因甲烷氯化物捕集工艺不合理,蒸馏效率低,设备腐蚀严重,中毒事件时有发生,导致消耗高、产量

低,1969年以前最高年产量仅1210吨,仅为设计能力的60.5%。1975年3月,该厂对装置进行填平补齐改造,1976年9月竣工。改造后,工艺渐趋合理,生产能力提高45%;甲烷氯化物捕集率提高10%,每年多回收二氯甲烷200吨左右;蒸馏效率提高10%,氯气消耗降低30%;产品质量提高;环境污染减轻,单位成本从2500~4000元降至1350~1850元。1977年净增利润178万元。1979年产量达2245吨,超过设计能力,摆脱了生产的被动局面。1981年2月至12月,再次对装置进行改造,用硫酸代替沸石作反应气干燥剂,解决了因粗氯化液带水造成冷凝器水堵和严重腐蚀等问题,并省掉活化过程,避免该过程空气污染。生产能力达3000吨。1984年建成第二套生产系统,年生产能力达到4000吨。1985年产量达到3021吨。1980年,评为四川省优质产品。

### 三、三氯甲烷

自贡鸿鹤化工厂生产二氯甲烷联产三氯甲烷,设计能力年产800吨,1965~1975年,因二氯甲烷未达到设计能力,1971年最高年产量只有583吨。

1976年9月,二氯甲烷装置技术改造后,1977年三氯甲烷产量达到889吨,超过设计能力。1985年该厂第二套二氯甲烷装置投产后,联产三氯

甲烷年生产能力达到1900吨,产量达1650吨。

1982年,泸州碱厂根据市场需求和解决氯气平衡问题,筹资47.7万元,建设年产1000吨三氯甲烷装置。当年12月试车投产。1985年初,改产四氯化碳,副产三氯甲烷。重庆天然气化工研究所生产四氯化碳也副产三氯甲烷。1985年全省三氯甲烷产量1702吨。

### 四、四氯化碳

1960年,重庆天然气化工研究所建成年产200吨的四氯化碳中间试验装置,进行工业试验。并列入化工部十年规划项目。1965年通过省级技术鉴定。1979年获省重大科技成果四等奖。因当时国内市场需求旺盛,鉴定后作为工业装置继续运转。1985年生产能力达到1000吨。1970~1978年共生产四氯化碳846吨。1981~1985年盈利399.5万元,为建设投资的1.45倍。1983年获省优质产品称号。

1973年6月,四川省计委批准自贡鸿鹤化工厂建设年产1000吨四氯化碳装置,采用重庆天然气化工研究所天然气热氯化法工艺,结合本厂特点自行放大设计。设计人员大胆创新,首次建立利用二氯甲烷放空尾气代替天然气为原料生产四氯化碳新工艺装置,达到国内外先进水平。该设计将绝热吸收改为两级石墨降膜吸收工艺;

产品分离的填料塔改为浮伐塔；自控仪表集中控制等。1978年化工部列为重点项目扩建补助资金100万元。装置规模扩大为年产2000吨。该装置1978年12月16日动工，1979年7月竣工试车，达到预定效果。

1980~1984年再经扩建，1985年生产能力达到8000吨，产量4215吨。扩建中，该厂自行建立数学模型，解决反应器和精馏塔的放大技术问题；以石墨冷凝器代替分凝器和全凝器。每年可回收放空尾气80万立方米，折天然气35万立方米、氯气553吨，以生产四氯化碳。还可回收二、三氯甲烷残液300吨，年回收价值达28.1万元。由自贡市评为环境保护优秀工程。该厂四氯化碳经济效益显著，1985年实现利润330万元。产品质量和消耗指标在国内同行业中处于领先地位。

1979年，重庆天原化工厂筹建年产1000吨的四氯化碳装置，1981年初投产。1982年扩建至年产2500吨。1983年因“六六六”停产，氯气过剩，将四氯化碳扩建至年产4000吨，1984年7月投产。扩建后，厂房和设备仍有潜力，再次扩建装置能力年产1500吨，1985年2月投产，总生产能力达5500吨，产量4642吨。

1980年3月，泸州市碱厂采用重庆天然气化工研究所天然气热氯化法工艺，建设年产500吨四氯化碳装置，当年7月试车成功，得99.5%以上的合格产品。并再扩建至年产1500吨。1985年初将年产1000吨三氯甲烷装置改产四氯化碳副产三氯甲烷。四氯化碳生产能力达年产2500吨，产量1231吨。

### 四川省四氯化碳产量

表 5—2

(1979~1985年)

单位：吨

企业名称	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	生产能力
重庆天然气化工研究所	334	547	618	663	666	749	647	1000
重庆天原化工厂			1047	1411	2505	3326	4642	5500
自贡鸿鹤化工厂	282	1402	1105	1590	249	3836	4215	8000
泸州市碱厂		225	787	631	565	879	1231	2500
合计	616	2174	3557	4295	6231	8790	9734	17000

## 第二节 乙烷氯化物和氯代烯

### 一、乙烷氯化物

1979年10月,自贡市化学试剂厂由省投资156万元,建设年产60吨三氯乙烷装置,1983年投产。1984年投资50万元进行技术改造,生产能力达300吨。1985年因缺原料氯乙烯停产。

### 二、氯代烯

**氯乙烯** 1965年重庆天然气化工研究所建年产500吨氯乙烯中试装置。1977年建成投入试验,1979年9月通过省级技术鉴定,获省科技成果

二等奖。

1968年宜宾天原化工厂建成年产6000吨氯乙烯装置投产;1979年4月四川树脂厂建成年产3000吨氯乙烯装置;均以氯乙烯作为生产聚氯乙烯树脂的中间体。1985年以上两厂氯乙烯生产能力均达年产1.5万吨。

**四氯乙烯** 1966年夏,从上海电化厂迁建年产20吨四氯乙烯装置至宜宾天原化工厂,1969年投产,1971年装置能力达年产40吨。后经扩建、改造,1985年生能力达到1000吨,产量843.4吨。

## 第三章 醇 醚 醛 酮

### 第一节 醇 和 醚

#### 一、醇

甲醇 是重要的有机化工原料。抗日战争时期乐山木材干馏厂曾生产少量甲醇。到 70 年代始有较大发展。80

年代产量和技术水平均居国内领先地位。1985 年,生产厂 5 家,生产能力 11.3 万吨,产量 5.76 万吨。

四川甲醇厂企业概况

表 5—3

序号	厂 名	投产时间 (年、月)	规 模 (万吨/年)	1985 年 产量(吨)	原料路线
1	重庆川庆化工厂	1979.9	0.5		天然气
2	四川维尼纶厂	1979.12	9.5	57615	乙炔尾气
3	重庆化工厂	1980.12	0.25		天然气
4	成都化工二厂	1983.8	0.45	2300	天然气
5	泸州天然气化工厂	1987.1	0.6		合成氨弛放气

1972 年重庆川庆化工厂投资 411 万元,建设年产 2000 吨甲醇装置,1979 年 9 月投产。1984 年生产能力达到 5000 吨,因天然气提价,供气不正

常,1984 年 8 月停产。

1971 年重庆化工厂建设年产 3000 吨联醇装置。1977 年建成,1979 年 8 月试车投产,当年 11 月因天然气

供应紧张停产。1980年4月该厂合成氨设备转产年产2500吨甲醇,12月投产。投产后因天然气供应不正常,开停车频繁,成本高,1984年停产。

1974年四川维尼纶厂引进年产9.5万吨大型甲醇装置。以天然气制乙炔尾气为原料,造气和合成分别采用法国APC公司和英国化学工业公司专利。1974年开工建设,1979年12月投产。投产以后,因天然气供应不足,实际年产量4~7万吨,低于设计能力。产品质量优于国家一级品和美国ASTM的AA级标准。产品除自用外还销往国内外。

1981年成都化工二厂由生产碳铵转产甲醇。1983年8月建成投产。1985年,生产能力达3000吨。

1981年泸州天然气化工厂首家设计、建设以合成氨弛放气为原料的年产6000吨甲醇装置。1987年建成投产,投产后运行稳定。

**乙醇** 抗战期间因动力燃料供应紧缺,遂以乙醇代动力燃料。省内先后有官、民办小型乙醇厂10余家。抗战胜利后,需要减少,生产萎缩。新中国建立后,经恢复与发展,到1958年全省有资中、简阳、广元等6个乙醇生产厂(点)以粮食发酵或制糖副产乙醇。1953~1957年因原料不足,只发挥设备能力50%。

1965年,广元酒精厂(后更名为广元溶剂厂)乙醇改产丁醇和丙酮。

1980年,绵阳地区轻化工业局批准该厂恢复年产1000吨乙醇生产能力,增加食用乙醇系列产品,1985年,食用乙醇生产能力达3500吨。其膨化法乙醇技术获四川省重大科学技术成果三等奖。1985年广元溶剂厂和内江制药厂乙醇产量分别为269吨和126吨。

**丁醇** 1965年,广元溶剂厂利用原乙醇厂房以粮食发酵法转产丁醇,1968年生产丁醇60吨。1977年国家投资110万元,进行技术改造,扩大生产能力,1978年丁醇生产能力达到1200吨。1985年达到1800吨,产量1548吨。1980和1981年获化工部同行业生产竞赛优胜单位奖。

1965年,内江制药厂建设年产600吨丁醇装置,1970年投产。

**叔戊醇** 1982年永川天然气化工研究所完成年产45吨叔戊醇中试。1983年获四川省重大科技成果四等奖。到1985年生产58.5吨。因装置规模小,消耗太高,1985年5月停产。

1984年,纳溪县化肥厂采用西南化工研究院中试成果,投资217万元,建成年产300吨叔戊醇装置。1985年至1987年生产156吨,后因丙酮和电石价格上涨,生产费用高,亏损10余万元。生产装置转让给湖南维尼纶厂。

**季戊四醇** 1976年初重庆试剂厂建成年产50吨季戊四醇装置,采用“钙法”工艺;1976年底改用“钠法”工艺。技术改造后,生产能力达年产200

## 四川丁醇产量

表 5—4

(1970~1985 年)

单位:吨

年份	产 量	年份	产 量	年份	产 量	年份	产 量
1970	447.4	1975	885	1980	2101.3	1985	2328.5
1971	1084.8	1976	520	1981	1614.6		
1972	418	1977	1125.5	1982	2587.9		
1973		1978	1564.8	1983	1810.3		
1974	536	1979	1828.6	1984	2022.7		

吨,产品合格率和一级品率分别从 80%和 20%提高到 100%和 90%,达到全国先进水平。1978 年,获四川省优选法和统筹法会战重大成果三等奖。1979、1980 和 1982 年,三次在全国同行业评比中,均得满分,获化工部优质产品称号。1979 年,该产品供不应求,扩建至年产 400 吨;1980 年扩建至年产 600 吨,产量 314 吨,产品出口澳大利亚和泰国。1982 年后因原料和价格等因素逐年减产,1984 年仅产 2.9 吨,1985 年停产。

**其他醇** 1971 年,重庆朝阳化工厂在生产癸二酸时副产仲辛醇,1980 年通过技术改造,生产能力达到年产 40 吨。1975 年,宜宾化工厂(现宜宾天原化工厂)投资 59.5 万元建成年产 400

吨环己醇装置,作为宜宾东方红化工厂己二酸的原料。1977 年 2 月生产环己醇 4.5 吨。后因宜宾东方红化工厂己二酸工程停建,1979 年 3 月环己醇装置改为年产 500 吨糠醇装置,1980 年 6 月建成投产,出合格产品。

## 二、醚

50 年代,泸州化工厂(又称泸州 255 厂)以乙醇为原料生产军用乙醚。重庆西南制药一厂生产麻醉用乙醚,因质量优良受到省内外用户好评。

1985 年射洪县氮肥厂建设年产 300 吨乙醚装置,1986 年投产。产品质量符合 HG2—1471—81 工业乙醚标准,畅销省内外,年获利 10 余万元。



## 第二节 醛

### 一、甲醛

甲醛是四川有机化工原料的重要产品之一,有生产厂(点)4家,年生产能力4.55万吨,产量2.72万吨。生产方法有一步法和二步法。

1965年,化工部西南化工研究院在泸天化厂进行以天然气和空气为原料,氧化氮为催化剂,一步合成法制甲醛的试验,装置能力年产50吨。在此基础上,1969年和1971年,又协助重庆合成化工厂和成都天然气化工厂各建设年产500吨一步法甲醛工业装置。分别于1969年9月和1974年建成投产。投产后,因规模小,工艺不合理,甲醛浓度和转化率低,经济效益差,于70年代末停产。

重庆合成化工厂为适应酚醛塑料生产需要,1977年初在重庆北碚施家梁分厂建设年产3000吨甲醛装置,采用天然气蒸气转化合成甲醇,再用甲醇和空气在银催化剂作用下生成甲醛,即二步法甲醛。1978年3月投产。当年生产1582吨,质量符合国家标准,填补了甲醛产品空白,除该厂自用外还销往省内各地。

1978年,国家计委批准重庆合成

化工厂建设年产1万吨的甲醛装置。投资137万元,于1979年12月建成投产。该装置的设计采用甲醛尾气作锅炉燃料和回收反应热两项先进的节能措施,使反应器内的废热锅炉产生 $2.5\text{kg}/\text{cm}^2$ 的蒸汽,每吨甲醛可节约蒸汽384公斤。装置内的热能自给有余。经过不断的技术改进,1985年产量达1.34万吨,超过设计能力35%;优级品率由1981年的71.43%,提高到97.8%;每吨产品消耗甲醇由1980年的584公斤降到568公斤。1980年,在化工部组织的全国同行业分区评比中,名列东南片区第一名。1982年获四川省优质产品称号。

四川维尼纶厂年产2万吨甲醛装置,1974年开始设计建设,1980年5月投产。采用电解银催化剂,具有转化率高,醇耗和银耗低,污染小,催化剂制造劳动强度小、效率高、废催化剂易于回收等优点。1985年产量7769吨。

成都化工二厂于1981年由合成氨转产甲醇并同时建设年产1.2万吨甲醛装置,1983年投产。1985年甲醛产量6503吨。1985年每吨甲醛耗甲醇500公斤。

## 四川省甲醛生产厂概况

表 5—5

(1985 年)

序号	厂名	投产时间 (年、月)	设计规模 (吨/年)	1985 年 产量(吨)	生产方法	备注
1	重庆合成化工厂	1969.9	500		一步法	1969 年停产
2	成都天然气化工厂	1978.3	1000	13391	二步法	1976 年停产
3	四川维尼纶厂	1980.5	20000	7769	二步法	
4	成都化工二厂	1983.12	12000	6503	二步法	

## 二、乙醛

1980 年重庆天然气化工研究所曾进行乙炔气相非汞催化剂水合制乙醛的研究,乙醛产率达 84.4%。

四川维尼纶厂生产醋酸乙烯,副产乙醛。经回收精制,乙醛纯度达 99.5%,1985 年产量 642 吨。

## 三、其他醛

泸州化工厂、重庆农药厂在 70 年

代曾以乙醇氯化法工艺生产三氯乙醛,因工艺、设备缺陷,成本高,亏损停产。四川农药厂(现江油钛厂)于 1978 年建成年产 2200 吨三氯乙醛装置,作生产 DDT 配套原料,投产后,因设备腐蚀严重,生产不正常,亏损转产。

四川维尼纶厂在生产醋酸乙烯中副产丁烯醛,作产品出售。

## 第三节 酮

酮类,省内工业化的产品主要是丙酮,它是重要的化工原料和溶剂。生产方法有粮食或糖蜜发酵法、异丙苯氧化法和丙烯直接氧化法。四川省丙酮生产,采用粮食和糖蜜发酵法,产量低,原料供应不足。

1967 年,广元酒精厂年产 600 吨

乙醇改产溶剂,1968 年生产溶剂 100 吨,其中丙酮 30 吨。1977 年,国家投资 110 万元,进行技术改造,丙酮生产能力达年产 600 吨,1985 年扩大到 900 吨。

1966 年 6 月,内江制药厂开始建设年产 1000 吨的总溶剂,其中丙酮

300 吨,并从华北制药厂抽调 200 多人到该厂支援丙酮生产建设。1970 年一次投产成功,产品质量和技术经济指标均符合化工部颁标准。1975 年化工部在该厂主持全国总溶剂生产会议,介绍该厂提高丙酮质量的先进经验,曾多次荣获化工部降低粮耗和丙酮质量优胜奖,产品一次合格率和优质品率为 100%,产品全优出厂。1980

年,化工部组织的溶剂厂质量评比中,该厂丙酮质量仅次于上海溶剂厂获全国同行业第二名。1981 年 11 月,工业丙酮获化工部和四川省优质产品称号。1985 年,该厂采用分子筛新技术建成年产 50 吨化学试剂丙酮装置,投产后所得产品经西南化学试剂检测中心检验合格。

## 四川省丙酮产量

表 5—6

(1970~1985 年)

单位:吨

年份	产量	年份	产量	年份	产量	年份	产量
1970	210.9	1975	604.9	1980	1036.3	1985	1169
1971	528.8	1976	562.8	1981	803.2		
1972	548	1977	559	1982	1146.2		
1973	320.2	1978	774.8	1983	904.7		
1974	460.4	1979	903.8	1984	991.8		

## 第四章 羧酸及衍生物

### 第一节 一元酸

#### 一、甲酸

重庆先锋化工厂(现长寿化工厂重庆分厂)于1978年1月建成年产300吨甲酸装置,以煤气为原料与烧碱合成甲酸钠,以硫酸中和得甲酸。

四川染料厂于1979年5月建成年产3000吨甲酸装置,以本厂甲酸钠为原料,经硫酸中和制得,产品自用。

成都天然气化工厂,曾于1974年建成年产700吨甲酸装置。后因销路不畅停产。

#### 二、醋酸

1940年成都新中国化学厂曾生产少量醋酸。解放初,群策化工社和合成化学社在1950年8~9月生产少量醋酸。成都利华制药厂和新中国化学厂曾以青杠木烧制木炭时排出的废气生产醋石,再由醋石生产醋酸,产量几公斤到几十公斤。

1958年成都冰醋酸厂以木炭废气制醋酸月产粗醋酸3吨。同年,重庆药友制药厂建设年产500吨乙醇氧化法制醋酸装置,因装置规模太小,工艺流程不合理,设备材质选择不当等,乙醇消耗过高,且不能正常生产,1962年停产。

1965年重庆市投资65万元在重庆试剂厂建设年产1000吨醋酸装置。1967年建成试车,次年3月投产。因设计缺陷,经改进,1979年生产能力达1500吨。1981年市计委决定,生产能力扩建至年产3000吨,相应增加设备,提高自动控制水平,1983年3月竣工投产。工艺合理,自动化水平提高,劳动条件得到改善。该装置以粮食乙醇为原料氧化制乙醛,再生产醋酸。1984年乙醇大幅度提高价格,醋酸大量进口,销售不畅,1985年曾停产,1986年9月恢复生产。

### 三、硬脂酸

硬脂酸为十八烷酸,属高级脂肪酸。1945年9月重庆普艳化学厂与中一化工厂签订硬脂酸生产合营协议书。中一厂的硬脂酸生产技术和装备转让并迁至普艳新建车间,于1946年3月投产,当年生产硬脂酸10吨。1956年普艳化学厂更名为长江化工厂。同年江南肥皂厂的硬脂酸车间并入该厂。1965年,进行技术改造,生产能力达到年产800吨。1979年达年产3000吨,成为全国硬脂酸重点生产厂,产量居全国第6位。该厂以动植物油为原料生产硬脂酸的同时还生产多种硬脂酸盐并副产甘油。1985年生产硬脂酸1831吨。

### 四、氯乙酸

氯乙酸又名一氯醋酸,重庆嘉陵化工厂生产。该厂1965年建成年产

300吨氯乙酸装置。当时工艺落后,设备简陋。氯化反应在陶罐内鼓泡进行,反应周期长。生产出来的氯乙酸经过自然冷却,装入陶罐浸在水池中加入冰块降温,经过数小时冷却,用人力倒出罐内上层母液,然后用木条箱包装出厂。1977年经技术改造,采用反应锅氯化 and 结晶过滤等工艺,生产能力达到年产1000吨。1978年采用先进技术净化尾气和三级吸收工艺生产盐酸,取代陶罐水平吸收方式,提高了回收率,减轻了环境污染。1979年7月再次扩建改造,1980年氯乙酸达到年产2000吨,并从母液中回收氯乙酸甲酯和二氯乙酸甲酯,既回收了产品,又减轻了污染。1985年用石墨吸收塔代替玻璃吸收塔回收氯化氢,吸收率达95%,副产盐酸浓度达31%~36%。氯乙酸产量达到1912吨。

## 第二节 二元酸

### 一、乙二酸

乙二酸又名草酸。重庆江南化工厂、成都油漆化工总厂2家生产。

重庆江南化工厂年产500吨草酸装置建于1971年。采用煤气合成甲酸钠工艺生产;1978年后甲酸钠外购,减少造气、水洗、碱洗和合成等工序,方便了管理,年产量由1976年32吨

提高到1985年590吨。

成都油漆化工总厂,1973年建成年产400吨草酸装置。以草酸钠与生石灰反应生成草酸钙,然后与硫酸反应制得粗草酸再精制成草酸。1977年扩建到年产800吨,1985年生产能力达1500吨,产量1825吨。

## 二、癸二酸

1969年重庆朝阳化工厂用重庆化学工业公司技措投资33.1万元向省石油局合川化工厂购买年产150吨癸二酸生产设备,于1969年安装竣工,1970年9月投产。以蓖麻油为原料生产癸二酸,同时副产混合脂肪酸、粗甘油和仲辛醇。1970年生产30.6吨,创利税6.3万元。1970~1985年5月,共生产920.4吨,产值1012万元,

税利101.3万元。1985年生产53.8吨后,因蓖麻油价格高和设备使用过久停产。

成都气体厂(现化工四厂)设计年产500吨癸二酸,于1973年3月建成投产,实际能力年产200吨。因原料短缺,技术落后,1973~1979年只生产85.5吨。产品质量差,成本高达1.2~2.6万元1吨,售价仅0.851万元1吨。累计亏损达100万元,1979年停产。

## 第三节 芳酸和羧酸衍生物

### 一、芳酸

**苯乙酸** 1983年永川天然气化工研究所采用氯苄和氰化钠反应成苯乙腈,经水解、酸化后得苯乙酸,当年生产5吨。

**对苯二甲酸** 1971年重庆有机化工厂建成年产300吨对苯二甲酸装置,采用苯酐转位法工艺生产所得产品纯度符合标准要求。因规模小、流程长、技术难度大,开开停停,1972~1976年仅生产20多吨。1976年停产。

### 二、羧酸衍生物

**醋酸酯类** 1970年,内江制药厂年产800吨醋酸乙(丁)酯装置建成投产。当年产醋酸乙酯和醋酸丁酯分别为91吨和47吨。1985年产量分别为300吨和765吨。

1971年8月,重庆化学试剂厂年产120吨醋酸乙酯装置建成投产。系醋酸与乙醇酯化,再经分离而成。1973年经技术改造,既可生产醋酸乙酯,又可生产醋酸丁酯,生产能力达年产500吨。1979年产量303吨,1985年产量190吨。

1979年青白江化工厂(1984年改名成都有机化工厂)土法生产醋酸乙(丁)酯。1980年经技术改造,产量达到176.9吨,一级品率27%,收率提高5%,由省化工局列为定点生产厂。1985年生产能力1000吨,产量364.1吨。

1985年四川醋酸乙酯和醋酸丁酯总生产能力达年产2500,产量1619吨。1970~1985年,四川醋酸乙酯和醋酸丁酯的总产量分别为6220和

## 四川邻苯二甲酸酐产量和技术经济指标

表 5—7

(1966~1985 年)

年 份	产 量(吨)	萘 耗(公斤/吨)	合 格 率(%)	一 级 品 率(%)
1966	237.5	1273		
1967	127.2	1264		
1968	7.2	1400		
1969	54.6	1267		
1970	159.8	1480		
1971	254.8	1403		
1972	189.8	1747		
1973	42.6	1948		
1974	27.4	1826		
1975	99.3	1905		
1976	35.3	2202		
1977	200.8	1433		
1978	528	1337		
1979	529.8	1317	100	100
1980	278.8	1271	100	100
1981	782.5	1528	—	72.0
1982	1475.5	1359	91.4	40.2
1983	2149	1254	99.4	66.7
1984	2777	1223	100	95.1
1985	2872	1209	100	100

11128.3 吨。

其他酯有邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯和癸二酸二辛酯、甲基丙烯酸甲酯分别在第七篇、第八篇

中记述。

邻苯二甲酸酐 1964 年重庆有机化工厂建成年产 300 吨邻苯二甲酸酐(俗称苯酐以下同)装置。以萘为原料，

采用流化床气相催化氧化工艺。投产后生产波动,年产量仅几十吨,连年亏损。经多年技术改进,1978年产量达528吨,超过设计能力76%。1977年经化工部批准建设年产5000吨苯酐装置,1980年10月投产。投产后,因工艺设计不完善,设备制造质量差,产量低、消耗高、质量差。1981年获北京化工厂和沈阳化工研究院转让翅片式热熔冷凝器技术资料,1982年作技术

改造。将反应器过滤管改为三级旋风器,避免过滤管长堵塞、结焦和燃烧,气固分离完善;光管式热熔冷凝器改为翅片式,增大传热面,提高苯酐捕集效率。1982年10月改造完工,达到预期效果。该产品1979年在全国苯酐行业会上,评为全国第一,获重庆市优质产品称号。1981年获四川省优质产品称号。

## 第四节 光气和二硫化碳

### 一、光气

为发展四川省有机合成材料和农药工业,1967年10月在重庆长风化工厂建设年产2100吨光气(二氯碳酰)装置,1973年10月投产。1978年进行局部改造,以2台2000升光化釜代替1500升的光化釜。1983年又进行系统改造,生产能力达到年产3700吨。1984~1985年,进行年产1万吨扩建,1984年4月动工,1985年10月投产。采用国内先进的合成反应器,设备布置、环境保护和劳动安全等都作了大量改进。产量达3678吨。光气职业病防治,获重庆市科技重大成果二等奖。

### 二、二硫化碳

1951年重庆东风化工厂(原重庆民众化工厂)采用铁甑法试制二硫化碳成功,1952年产量51吨,厂址江北董家溪。1953年后,因产品易燃、易爆、有毒几易厂址。1958年在茄子溪钓鱼嘴设分厂,新建反应炉投产,当年生产1389吨,为该厂最高年产量。1964年分厂撤销,装置搬井口生产至今。1985年装置能力1250吨,产量1154吨。

1970年,成都冶金实验厂建设年产1500吨以天然气和硫磺为原料制二硫化碳的工业试验装置取得成功。获国家科学技术进步二等奖,纺织部科学技术进步一等奖和四川省优秀设计一等奖。

成都化工研究所非催化天然气制



二硫化碳中试,1978年通过技术鉴定,获省、市重大科技成果奖。该项成果1982年用于成都化纤厂年产1500吨装置,取得良好的技术经济效果。

1968年底,重庆有机化工厂用粗苯分离法回收二硫化碳。因产品中含有硫醇和硫醚等少量杂质,销售困难,不再回收。

## 第五章 胺和氰化物

### 第一节 胺

#### 一、甲胺

1975年经省批准,在重庆氮肥厂投资324万元,建设年产40%甲胺装置2000吨。以氨和甲醇为原料,1977年8月动工,1978年12月投产,得合格产品,成品为一甲胺和二甲胺,还有少量粗三甲胺,返回配料工序,不作商品。1980年产一、二甲胺457吨。1981~1982年,由厂自筹资金30万元,进行技术改造,增大尾气吸收塔,甲醇废水改为半闭路循环。合成塔压力控制,由液相改为气相。配料由常压改为加压,成品包装由常压改为负压,1982年产一、二甲胺1313吨。年增收价值10万元以上。1983年再次扩建改造,生产能力提高到5000吨。1985年40%甲胺产量为3695吨,其中一甲胺1488吨,二甲胺2207吨。每吨100%一甲胺耗甲醇1.135吨,液氨0.432吨;每吨100%二甲胺耗甲醇1.539

吨,液氨0.356吨。产品获重庆市优质产品称号。

#### 二、N-甲基苯胺

1974年重庆长风化工厂建成年产630吨N-甲基苯胺装置,当年4月投产。生产工艺为苯胺和甲醇固定床催化反应后再经分离而得产品。1980年进行扩建改造,生产能力达年产800吨,产量292吨。产品质量明显提高,并开始按国际标准生产,出口美国、日本和东南亚各地,1984年和1985年产N-甲基苯胺分别为794吨和485吨。

#### 三、多乙烯多胺

1972年自贡鸿鹤化工厂建成为军工配套的年产100吨多乙烯多胺装置。因缺乏铜液泵和钼二钛管道,加上二氯乙烷原料紧缺,到1977年12月

始投产。投产后,转民用。联产品有乙烯二胺(乙二胺)、二乙烯三胺(二乙撑三胺)、三乙烯四胺、四乙烯五胺和多乙烯多胺。因产品销路不畅和原料紧缺,1979年停产。累计生产多乙烯多胺 57.6 吨,其中二乙烯三胺 33.8 吨。

苯胺、二苯胺、二甲基苯胺在第六篇中记述。

#### 四、水合联胺

1968年国家计委投资 1195 万元,在宜宾化工厂建设年产 600 吨偏二甲胂装置,产品供军用。8月动工,1970年12月31日试车投产,至1971年1月17日,共生产偏二甲胂 12 吨,因缺乏原料和用户不再需要停产。

1971年9月,化工部要求该厂用偏二甲胂装置生产水合胂。11月开始试验,先用液相氯胺法,因收率低,成本高,后改为尿素法,在工业装置上试验,经采用五层蒸发器脱盐技术,生产逐步趋于正常。1972年底制得 40% 水合胂 9.53 吨,供西南制药厂使用。1973年年产 300 吨水合胂装置列入年度技改项目,边技改边生产。1974年,生产 80% 水合胂 62 吨,出口 18 吨,此后产量逐年提高,成为四川省重要的化工出口产品之一,1980年产量达 1512 吨,出口量 1203 吨。1983年获化工部优质产品称号。1985年水合胂年生产能力 1500 吨,产量 1010 吨,获国家优质产品银质奖。

## 第二节 氰化物

### 一、氢氰酸

1959年永川化工厂(1962年9月更名为四川省天然气化工研究所,1963年4月科研、生产分开建制后更名为四川省永川天然气化工研究所,以下同)建成年产 78 吨安氏法氢氰酸中试装置,1965年8月通过技术鉴定。1979年建成年产 200 吨氢氰酸工业试验装置投入运转。1984年生产能力扩大到年产 500 吨,为安氏法氢氰酸的工业放大提供了设计依据。1985年该所在双流县中和镇建设年产

3500 吨氰化物工业性试验装置,其中氢氰酸生产能力年产 1250 吨。1986年投入生产。

1966年重庆东方红化工厂采用永川天然气化工研究所的中试成果,建设年产 150 吨氢氰酸装置,于 1976 年建成试车,1979年交付生产。1980年生产氢氰酸 162 吨,1985年产量提高到 369 吨。

1974年,晨光化工二厂为解决有机玻璃原料,采用永川天然气化工研究所安氏法氢氰酸中试成果,建设年

产 500 吨生产装置。1977 年 10 月动工,1982 年 7 月建成试车,1983 年 10 月交付生产。

## 二、氰化钠

1980 年永川天然气化工研究所在原有试验装置基础上建成年产 600 吨氰化钠装置。用 7%~8% 的氰化氢混合气体与烧碱液中和生成液体氰化钠,经净化、浓缩、结晶制得固体氰化钠。

## 三、黄血盐钠和黄血盐钾

1977 年,永川天然气化工研究所为满足唐山大地震后急需抗菌素原料,经国家计委和财政部批准,将氢氰酸中试装置改建成年产 400 吨的黄血盐钠装置。1985 年对工艺进行技术改造,设备填平补齐,使生产能力达年产

1500 吨。1985 年,双川牌黄血盐钠获四川省优质产品称号。

1985 年 5 月,永川化工厂开始筹建氰化物装置。其中黄血盐钠年产 1800 吨,黄血盐钾年产 1200 吨。以安氏法制得氢氰酸,用烧碱吸收氰化钠,再与硫酸亚铁反应生成黄血盐钠。黄血盐钾则以亚铁氰化钙与氯化钾、碳酸钾反应生成液状黄血盐钾,再经浓缩、结晶和干燥制得成品。该装置于 1986 年建成,1987 年投产。

1985 年,四川省天然气化工研究所(即永川天然气化工研究所)在双流建设年产黄血盐钠 3500 吨装置,1986 年 11 月投产。黄血盐钠采用闭合循环新工艺,既无废液污染环境,又提高效率,回收副产品,属国内首创。于 1985 年申请国家专利,该所永川试验站还有黄血盐钾年产 1000 吨。

## 第六章 环 烃

### 第一节 芳 烃

#### 一、苯、甲苯和二甲苯

抗日战争时期,资蜀钢铁厂在焦炉炼焦中回收煤焦油试验成功,焦油含苯1%,从中得到少量的苯。1943年4月南桐煤矿炼焦研究所建设的焦炉,每天可产苯7.5公斤。

在四川,苯、甲苯和二甲苯均由焦化厂的粗苯加工而得。攀枝花钢铁公司(简称攀钢)焦化厂,有年粗苯回收能力3.6万吨,并配套粗苯精制,于1971年10月建成投产。重庆钢铁公司焦化厂,有年粗苯回收能力7000吨,以管道输往近临的重庆有机化工厂加工精制,得纯苯、甲苯、二甲苯。到1985年四川粗苯年回收能力4.3万吨,实际回收量15288吨。

1958年重庆市筹建重庆煤焦油

厂(现重庆有机化工厂),在建设中,时逢经济调整,1961年缓建,当时已完成投资457万元。1963年化工部同意续建,规模为年处理粗苯8000吨,1966年8月建成投产。采用间歇式蒸馏、酸碱洗涤、吹苯、精制,得苯、甲苯、二甲苯和溶剂油等产品。1970年,利用吹苯和精制残渣为原料生产古马隆。1971年,又利用洗涤废液,回收精制噻吩。1985年苯、甲苯、二甲苯实有能力6500吨,产量6058吨。攀钢焦化厂于1972年建成精苯车间,设计能力:纯苯年产22000吨,甲苯年产5000吨,二甲苯年产1500吨。1985年产纯苯8501吨,甲苯2083吨,二甲苯710吨。

## 四川省三苯产量

表 5-8

(1966~1985年)

单位:吨

年 份	苯	甲 苯	二 甲 苯
1966	1719	343	76
1967	2300	461	99
1968	436	122	22
1969	976	208	37
1970	1364	280	41
1971	4317	670	131
1972	4707	873	67
1973	5486	1199	13
1974	3387	332	—
1975	6226	1206	10
1976	6180	1251	339
1977	7093	1565	508
1978	11784	2663	825
1979	13880	6021	823
1980	12862	2796	826
1981	10303	2553	725
1982	12272	2453	736
1983	13413	2942	831
1984	12902	2952	841
1985	13365	3053	928

## 二、萘

1973年攀钢焦化厂开始生产工业萘,生产能力年产7000吨,到1985年累计生产工业萘4.8万余吨,其中

1985年产量4832吨。

1981年重钢焦化厂采用管式炉连续蒸馏制取工业萘,萘含量95%以上。萘提取率比原从苏联引进的压榨

法提高 10% 以上,且流程简单。到 1985 年累计产量 7314 吨,其中 1985 年产 1913 吨。1981 年焦化厂生产粗

蒽 28 吨,1984 年生产 4 吨。因价格低、销路不好停产。

## 第二节 酚

1965 年重庆有机化工厂经省批准建设年产 1500 吨合成苯酚装置和酚吡啶车间,处理焦油粗酚能力年 650 吨。合成苯酚 1966 年 9 月建成投产,焦油苯酚在 1969 年建成,因原料来源影响,1976 年试车投产。

### 一、焦油苯酚

焦油粗酚精制采用间歇蒸馏法,粗酚先行脱水,再进行精馏。粗酚来自攀钢和重钢焦化厂。1981 年攀钢焦化厂建成粗酚精制装置,重庆有机化工厂因粗酚来源减少,价格升高,于 1983 年停产。该厂 1976~1982 年焦油苯酚产量仅 195.5 吨,邻甲酚 91.5 吨,间对甲酚 360.5 吨,二甲酚 158.5 吨。

### 二、合成苯酚

合成苯酚采用苯磺化碱熔工艺生产。1970 年由化工部补贴投资批准该厂合成苯酚扩建改造,1973 年竣工投产,生产能力年产 3000 吨,减少了苯酚进口。1977 年经石油化学工业部同意迁址更新、改造,扩大规模。1978 年 10 月动工,1984 年投产,生产能力增加到 5000 吨。这次更新改造,磺化液由间歇脱苯改为连续真空脱苯;酚钠酸化由间歇式改为连续式;用二氧化硫处理酸化过程中的酚钠;用水冲泵代替水环真空泵;碱熔炉燃料由气改煤,避免天然气不足影响生产。1984~1985 年,产品一级品率均达 100%。1985 年产量 3583 吨。

## 第三节 杂环化合物

### 一、糠醛

1951 年由西南重工业部批准筹建重庆栲酸塑料厂(现重庆合成化工厂)。其中建设糠醛 60 吨,1953 年 5

月投产。1954 年 5 月在苏联专家别什诺夫建议和指导下,研制苯酚糠醛塑料,当年 8 月投产。所需糠醛由该厂自产,因成本高,于年底停产。

1958年7月成都烤胶糠醛厂糠醛装置建成投产。到1962年底共生产糖醛45.3吨。1963年因缺原料停产。

1959年5月简阳县糠醛厂生产粗糠醛,因产品销售困难停产。1966年,简阳县投资对该厂进行技术改造,恢复生产。1967年出粗糠醛。1968年增设精制工序,生产精糠醛,年产量50吨上下。1967年,简阳县糠醛厂和简阳县榨油厂合并为简阳糠醛厂,1984年改名为简阳县油脂化工厂。1985年产糠醛423吨,产品质量达国家一级品标准。产品三分之二供外贸出口,因质量优良,受到外贸和外商好评,定为出口免检商品。

1978年8月,筹建青川糠醛厂年产500吨糠醛装置。于1980年2月建成投产。投产后,因原料(玉米芯)供应不足,未达到设计能力。但产品质量优

良,每年有50%~60%的产品直接出口。

## 二、氧茛(古马隆)

1977年,重庆有机化工厂经石油化学工业部批准建设年产200吨氧茛装置,投资65万元。以精苯车间的中速溶剂油和攀钢焦化厂重质苯为原料。1981年建成投产,1985年产量250吨。

## 三、噻吩

1972年重庆有机化工厂用精苯车间洗涤废酸中含有的磺化噻吩,经加热蒸馏,磺化噻吩水解出粗噻吩,再经脱水和精馏得噻吩。1972~1984年噻吩产量仅2196公斤。因废酸中含噻吩量低,经济效益差,1985年停产。



## 四川省合成苯酚产量和技术经济指标

表 5—9

(1966~1985 年)

年 份	产 量 (吨)	合格率 (%)	一级品率 (%)	耗苯 (公斤/吨)	耗硫酸 (公斤/吨)	耗烧碱 (公斤/吨)
1966	304.8		94.0	1178	1773	1401
1967	464.6		91.9			
1968	198		83.7	1475	1751	1567
1969	216.5		89.5	1360	1569	1602
1970	1146.2		77.9	1325	1821	1543
1971	2163.4		72.0	1370	1854	1620
1972	971.8		51.0	1596	2330	2048
1973	163.5		58.7	1889	2660	2258
1974	23.2		32.7	1795	1862	1850
1975	901.3		44.2	1467	1829	1630
1976	565.6		96.1	1835	1829	2180
1977	1415.0		41.9	1527	1913	1803
1978	2805.4		91.1	1280	1752	1375
1979	3144.6	80.8	57.1	1246	1747	1436
1980	1756.0	94.8	75.8	1224	1915	1501
1981	2851.6	94.1	78.7	1144	1775	1464
1982	2211.9	99.0	89.2	1198	1895	1576
1983	2615.0	99.6	92.1	1160	1709	1484
1984	2712.0	100	70.7	1184	1751	1512
1985	3583.0	100	58.3	1095	1577	1371

