

第三篇

石油化工通用机械工业

四川机械系统石油、化工、通用机械工业,主要包括石油设备、化工设备,风机、水泵、阀门、压缩机、气体分离及液化设备、食品包装机械、印刷机械等,生产的品种、规格繁多,它直接关系到石油、化工及其它工业的发展,也显示着四川机械工业的适应能力和装备水平。

抗日战争时期,从沿海地区内迁入川的顺昌铁工厂、上海机器厂以及成都洪安机器厂等一批私营企业分别生产过鼓风机、水泵、阀门、印刷机等产品,但品种单一,产量很小。

建国后,随着国民经济建设和地方工农业生产发展需要,四川机械系统着重建立综合性铁工厂,以较大能力生产石油、化工、通用机械,进而逐步形成专业生产。

1950~1964年期间,首先经过三年恢复,多数国营和私营机械铁工厂开始转产简易通用产品。如重庆铁工厂、前进灭压机厂、江北铁工厂、亚西铁工厂、眉山红星机械厂等分别生产风机、水泵、制糖机、印刷机等产品。“一五”计划期间,经过公私合营改造,一批机械企业开始向制造过渡,如重庆通用机器厂、重庆阀门厂和重庆水泵厂等。

1958年,为适应“大办钢铁”的需要,省重工业厅采取大协作、大会战的办法,很快出现了风机、水泵、阀门、压缩机等通用机械产品的生产高潮。重庆通用机器厂经一机部批准移地扩建,重点生产风机,成为全国五大鼓风机厂之一。1962年贯彻“调整、巩固、充实、提高”的方针后,又形成一批专

业厂,如自贡高压阀门厂、江北机械厂、自贡市机械一厂、重庆冷冻机厂等。到1964年,行业归口企业达10个,有职工6337人,固定资产原值3369万元,年工业总产值2217万元。

1965~1978年期间,“三线”建设从根本上改变了四川石油、化工、通用机械工业的面貌,同时,也受到“文化大革命”的干扰,给生产建设造成严重影响,但广大职工排除干扰,在动乱中前进。1965年经一机部规划,国家计委批准,先后内迁新建了四川空分设备厂、四川空压机厂、重庆压缩机配件厂,内迁扩建江北机械厂、重庆气体压缩机厂、自贡高压阀门厂、自贡机械一厂。纳入地方三线建设新建、扩建的有什邡钻采设备厂、重庆印刷机械厂、宜宾印刷机械厂、自贡工业泵厂、自贡空压机厂、自贡高压容器厂、重庆通用机器厂、成都阀门厂、重庆水泵厂、亚西机器厂、重庆冷冻机厂等。这就为四川机械系统尽快形成较完整的石油化工通用机械工业制造体系奠定了基础。同年中共四川省委提出“五年内在全省建设100个小化肥厂”的战略设想,四川机械系统以石油、化工、通用机械企业为主承担了研制、生产年产合成氨5000吨和3000吨小化肥成套设备的任务。1969年进入生产高潮,先后有100多个企业参加,成套生产化工专业设备和与之配套的通用机械产品,使我省压力容器制造由生产中低

压容器迈入生产高压容器。同时,相继试制成功生产氮氢气压缩机、离心机、铜液泵、高中压阀门等产品。到1977年成套地装备了全省108个小化肥厂。1974年,通过承担一机部、石化部安排的“川气出川工程”所需设备,又一次促进了四川石油化工通用机械工业的发展。在这项工程中,以石油化工通用机械行业为主的27家工厂承担了石油机械、通用机械、工程机械和仪器仪表等新产品47种,大多是填补国内空白的,如防喷器、采气井口、天然气压缩机、直径700和1000毫米大球阀等。到1978年“川气出川工程”停建时,共完成新产品36种,其中机械产品22种。

通过上述重大成套项目的生产实践,石油化工通用机械行业形成了门类齐全,布局合理,有大中小相结合的风机、水泵、阀门、压缩机、制冷机、印刷机等专业制造体系。还新开发了填补国内短线的高温风机、计量泵、杂质泵、炼胶机械、卧式螺旋离心机、照相制版机械等新产品。到1978年,行业归口企业达21个,有职工23887人,固定资产原值2.13亿元,年产值1.4亿元。

1979~1985年期间,在改革、开放方针的指引下,一批重点企业根据国家经委和一机部的指示,加速了产品更新换代工作。风机行业各厂通过三年多的努力,基本上完成离心式和

轴流式通风机产品系列的更新换代,换代的新系列产品,空气动力效率提高10~20%,噪音降低5~10分贝。水泵行业完成了单级单吸离心泵、一般双吸离心泵、一般多级离心泵、杂质泵、锅炉给水泵、计量泵、试压泵的换代工作,一般提高效率3~8%。压缩机行业主要采取节能措施,降低比功率,改进传动方式减少传动损失的功率,提高易损件寿命,推广气垫阀和舌簧阀。小化肥设备行业有计划地完成了新型高压机和600毫米系列高压容器等一系列产品的试制工作,还研制出小型合成氨装置,为小化肥增产、节能,提高经济效益开辟了新途径。

为了提高企业的适应和竞争能力,一批企业围绕“上质量、上品种、上水平、提高经济效益”的目标,实施了“六五”技术改造和技术引进项目。1979—1985年,四川石化通用机械行业发展新产品近千种,有67种新产品分获国家、部和省重大科技成果奖,有

53种产品分获国家、部和省优质产品称号。

1985年,四川机械系统石油、化工、通用机械行业归口企业31个(其中列为全国机械工业骨干企业5个,重点企业5个),职工33221人,固定资产原值3.44亿元,厂房面积65.57万平方米,金切机床及锻压设备4255台,全年完成工业总产值2.85亿元,实现利税0.67亿元。另有归口集体所有制企业21家,职工5402人,固定资产原值1326万元,厂房面积4.35万平方米,金切机床679台,全年完成工业总产值4005万元,实现利税749万元。

经过36年的建设与发展,四川机械系统石油、化工、通用机械工业已成为门类比较齐全,技术力量雄厚,生产水平较高的一个行业,其综合生产能力和气体液化设备、化肥设备、离心机、橡塑机械、印刷机械等7类产品的年产量居全国同行业前3名。

第一章 石油设备

四川机械系统生产的石油设备主要包括石油和天然气开发所使用的钻采设备,油、气处理和炼化专用设备。

建国后,重庆通用机器厂于1955年试制出我国第一台抽油机,开始为我国石油工业提供技术装备。1966年为开发四川石油、天然气资源,省机械厅筹建什邡钻采设备厂,总投资660万元,设计能力为年产石油设备2500吨,1971年建成投产,先后试制生产采气(油)井口装置、固井、压裂、酸化设备和地锚车5大类,30余个品种。与此同时,一机部从哈尔滨锅炉厂、上海四方锅炉厂等4个单位抽调部分人员、设备在自贡市内迁新建东方锅炉厂,设计能力为年产石油化工设备9000吨,1971年建成投产,为石油工

业先后生产炼油设备、天然气净化装置等。1974年,四川机械系统为“川气出川工程”主动承担一机部和石化部安排管道建设和气田开发所需重大新产品47项,占全国安排总量的1/3。四川钻采设备厂和重庆矿机厂承担的采气井口和防喷器分别于1975年和1977年试制出样机并投入批量生产。后因“川气出川工程”下马,多数企业在已经完成试制任务的情况下停止生产。1984年,德阳矿山机器厂与四川钻采设备厂联合成为四川钻采设备总厂一分厂,承制部分CYJ3型抽油机。

1985年,四川机械系统继续生产石油设备的工厂有4家,其中专业厂——四川钻采设备厂有职工1291人,固定资产原值1349万元,全年生产石油设备250台/1916吨,实现总产值

1794 万元,利润 349 万元。

第一节 抽油机、修井机及井口装置

抽油机 重庆通用机器厂于 1955 年按照苏联 CKH 型抽油机图纸,试制成功我国第一台抽油机,到 1956 年共生产三种规格 289 台,后因一机部调整生产布局停止生产。1971 年,什邡钻采设备厂开始试生产 CKH—3 型抽油机,1975 年又试制生产 CKH—5 型抽油机,1978 年因生产饱和暂停生产,1981 年恢复生产。1982 年,按美国 API 标准自行设计 CYJ 型系列抽油机,比原苏式同机型产品减重 14%,1983 年通过部级鉴定,1984 年扩散部分品种由四川钻采设备总厂一分厂生产,1985 年该分厂根据总厂提供图纸试制成功 CYJ3Y 型异相平衡抽油机,其技术性能指标均较 CYJ 型有所提高。到 1985 年止,四川钻采设备厂累计生产抽油机 1236 台,其中总厂生产 1028 台,一分厂生产 208 台。

修井机 1971 年,四川钻采设备厂在 XJ—30 型修井机的基础上,改进设计试制出 XJ1—30 型车装液气兼控修井机,并投入小批生产。以后在兰州石油机械研究所的协作支持下,经过多次改进,并采纳胜利油田使用后提出的改进意见,于 1982 年研制出

XJ4—30 型修井机 2 台,经工业性试验后定型,誉为国产唯一可用的修井机。1985 年又根据四川盐场需要,与兰州石油机械研究所合作开发生产了 XJ—32Y 型修井机 2 台。到 1985 年累计生产各型修井机 31 台。

井口装置 四川机械系统生产的井口装置主要品种有采油(气)井口装置和防喷器。

采油(气)井口装置 1969 年,四川钻采设备厂边基建、边生产,并在上海第二石油机械厂的支援下试制成功采油井口装置 2 台。1975 年又根据一机部、石化部为开发四川天然气所需工艺设备,试制成功工作压力 350 公斤抗硫采气井口装置,并通过部级鉴定,1977 年投入批量生产。1979 年试制生产工作压力 600 公斤采气井口装置。1982 年按国际新型结构,设计试制压力 350 公斤平板阀采气井口装置。同年,还试制成功国内新订压力级系列的 400 公斤压力采气井口装置。该厂生产的各型采气井口装置,质量上乘,多次获全国同行业第 1 名,其中 CQ—350、CQ—600 型两种采气井口装置 1982 年分获一机部、省计经委优质产品称号。到 1985 年,累计生产采

气井口装置 729 台,其中 1985 年生产 154 台,占全国订货总量的 80%。

防喷器 1976 年,重庆矿山机器厂试制成功 13 吋/210 公斤的液压防喷器,为国内首创,年底通过部级鉴定,填补了我国钻采设备井口装置的

空白,1978 年获国家科学大会奖。到 1985 年,该厂共生产 5 个品种,15 种规格的液压防喷器 251 台,其中 1985 年生产 89 台,占全国生产总量的 70%。

第二节 固井、压裂、酸化设备

四川钻采设备厂自 1971 年建成投产后,先后生产下灰车、背罐车、管汇车、灌注车、运酸车、运液车等固井、压裂、酸化设备,并正在设计开发工程指挥车等多种产品。

下灰车(又称散装水泥车) 是气力输送技术在石油机械中的运用。1974 年,四川钻采设备厂会同兰州石油机械研究所共同修改设计试制出 10 吨立式下灰车,经不断改进、完善,到 1980 年共生产 159 台。后因汽车底盘仍不理想而停产。1979 年根据建工部门需要,自行设计、试制、生产出固定斜式和液控举升式 7 吨及以下卧式下灰车。到 1985 年共生产下灰车 6 个规格 287 台。

背罐车 1974 年,四川钻采设备厂派员参加了国内背罐车统一设计,随即进行试制,1975 年完成样车,并

投入批量生产。1976 年又自行设计生产了以五十铃和斯柯达为底车的两种电动背罐车。1979 年设计制造了三用背罐车。到 1985 年,共生产各型背罐车 120 台,各种贮罐 239 个,该产品在 1983 年全国专用改装汽车展评会上获国家经委“优秀设计奖”,属国内独家生产。

其它配套车 随着石油开发机械化程度的提高,四川钻采设备厂于 1983—1985 年先后生产灌注车 10 台,运酸车 14 台,运液车 10 台。设计的管汇车转让给四川矿机厂生产。正在设计工程指挥车、工具车、仪表车、测井井架车、机械清蜡车等。

此外,该厂同大港油田井下作业指挥部联合设计,于 1984 年试制成功地锚车,经油田试用,效果良好,到 1985 年已生产 13 台。

第三节 “川气出川工程”设备

开发四川天然气和建设川汉输气管道,是国务院批准的一项重大建设工程。1974年12月和1975年5月,一机部和石化部先后两次在北京和唐山召开川汉输气管道和气田开发的设备制造会议,安排了重大新产品153种,其中四川机械系统经调整落实后承制47种(包括机械产品26种、仪器仪表21种),另有科研任务33项,工艺专用设备3万余吨,分别由27家工厂承担研制任务。

上述新产品,大多具有当代较高的技术水平,国内尚属空白。为了加强组织协调,确保这一任务的顺利完成,四川省机械工业局于1975年成立了“天然气设备制造办公室”。所有承制厂均组织专门力量,学习天然气开发工艺,研究有关设备制造关键,积极开展新产品试制,当年完成新产品11种,1976年又完成新产品13种。到1978年探明资源不实,国家决定“川

气出川工程”停建时,共完成新产品36种,其中机械产品22种,仪器仪表14种。其中石油部门急需的产品,如采气井口、防喷器、大球阀等分别投入生产,提供使用。其它产品有的改作它用,有的报废处理。在这期间,东方锅炉厂、四川锅炉厂、江油矿机厂等还根据石油部门提出的需要,制造了70多种天然气工艺专用设备。

在研制上述重大新产品过程中,一机部共下达技术措施费2696万元。到1978年底实际拨款1583万元。一些工厂将该项措施费购置大型、关键设备及测试仪器,形成一定的生产能力,完善了必要的测试手段。

通过研制川汉输气管道及气田开发新产品,使有关工厂在提高设计制造水平上,经受了锻炼和考验,从而得到了提高。在天然气的开发、集输、管道建设、测试分析及抗硫化氢材料的研制和应用等方面积累了一些经验。

第二章 化工设备及橡胶塑料机械

四川机械系统于 50 年代初开始生产化工设备,先后生产的主要产品

有压力容器和小化肥成套设备。60 年代末期开始生产橡胶机械。

第一节 压力容器

四川机械系统在地方发展制糖工业和大办钢铁的推动下,压力容器制造业有所发展,并开始形成专业队伍。在此期间,除生产制糖设备 4629 吨外,还生产了少量化工、冶金、医药、机械、轻纺等部门需要的中、低压容器。

在“三线”建设中,四川机械系统压力容器制造业获得较大发展,内迁新建的东方锅炉厂、第二重机厂、四川锅炉厂、四川空分设备厂均有上万平方米的容器制造车间先后建成投产,还新建和扩建自贡高压容器厂、江油

矿机厂、重庆锅炉厂、成都锅炉厂等,扩大了压力容器制造能力,并由制造中、低压容器向制造高压容器迈进。与此同时,一些专县机械厂也充实扩大了压力容器制造能力。在这期间,除全力制造小化肥设备的高、中、低压容器外,还制造高压气瓶、天然气装置,石油设备中的高、中压容器等。

1979~1985 年,四川制造压力容器向超高压发展,四川空分设备厂、自贡机械一厂、成都高压容器厂等制造高压气瓶方面获得重大突破。80 年初

开始,国家实行压力容器制造、设计发放许可证的制度,四川机械系统已有28家工厂取得压力容器制造许可证;其中取得一、二、三类制造许可证的有8家,取得一、二类制造许可证的有20家,取得设计许可证的有27个单位(其中科研设计单位3个)。非机械系统制造压力容器取得制造许可证的有98家,取得设计许可证的有30个单位。

高压容器(工作压力101~999公斤)

1965年自贡市机械一厂会同省机械研究设计院开始试制每平方厘米工作压力320公斤的合成塔。采用多层包扎筒体,其内径为504毫米,壁厚97毫米,总长2932毫米。当年9月试制成功,经试验鉴定,爆破压力每平方厘米1568公斤,各项性能指标全部达到设计要求。合成塔试制成功是制造高压容器的起步,为成套生产小化肥设备奠定了基础。1969年,自贡高压容器厂会同重庆锅炉厂、成都锅炉厂又成功地完成两种国产无缝管作高压容器筒体的爆破试验,为直接采用厚壁无缝钢管制造高压容器提供了科学依据,为四川小化肥生产迅速发展提供了有利条件。自贡高压容器厂、重庆锅炉厂、成都锅炉厂等运用上述两项试制试验成果制造小化肥高压容器,装备了四川省年产3000吨和5000吨合成氨小化肥厂近百家。1974年,东方锅炉厂开始研制内径900毫米,壁

厚90毫米的尿素合成塔,在研制中采用低合金钢材料,双层热套新工艺作筒体,进行超低碳不锈钢衬里和超低碳不锈钢球形封头爆破试验,为大型高压容器的制造开创了新的途径,1978年获全国和省科学大会奖。1980年完成第一台年产11万吨尿素合成塔。1983年又研制出每平方厘米工作压力700公斤、内径900毫米、壁厚210毫米的三层热套筒体和双层球形封头的全多层高压容器。1984年,四川空分设备厂生产了低温液体高压容器。至此,四川机械系统制造高压容器的水平已开始向高级、大型、多样化发展。

超高压容器(压力1000公斤以上)

1980年,第二重机厂开始进行超高压容器产品的试验和试制。1983年,研制成功人造水晶高压釜,这种产品在高温(等于或小于450℃)和超高压(每平方厘米工作压力等于或小于3000公斤)情况下工作,因而对机械结构、冶炼、材质、机械性能、零件加工、组装和耐压试验都有严格要求,制造难度系数大。为此,该厂与美国EF公司签订内径400毫米大型人造水晶高压釜的设计、制造、检验等专有技术转让合同。通过引进消化后,已能设计、冶炼、制造、检测、生产系列型谱的人造水晶高压釜,成为我国制造超高压容器的重要基地。

此外,成都高压容器厂、自贡机械

一厂分别于1976年以国产无缝钢管和钢板为材料生产高压气瓶和液化石油气钢瓶,各建成年产10万支的专用生产线,成为省内一大优势产品。1980年又相继研制成功高纯度气体钢瓶、高压气瓶和溶解乙炔气钢瓶。这些产品的问世,对有关科研及生产提供了条件。1979年,二重厂和成都高压容器厂采用国产合金钢管,运用热处理调质工艺,试制成功液压囊式蓄能器,

分获一机部、省科委科技成果奖。

到1985年,上述工厂能生产高、中、低压容器300多个品种规格,能成套提供石油、化工设备。东方锅炉厂、二重厂、四川锅炉厂、四川空分设备厂、自贡高压容器厂制造的压力容器正在向国际标准靠拢,成为国家在西南地区制造三类压力容器的重要基地。

第二节 小化肥成套设备

小化肥成套设备主要包括高、中、低压容器等化工专用设备,离心机等通用机械以及相应的配套电器、仪表、阀门等。

50年代后期,国内开始研制并先后生产出年产合成氨800吨、2000吨、5000吨和1万吨,合成压力150、220、320公斤三个级别的小化肥设备。四川机械系统于60年代中期开始生产小化肥成套设备,先后生产以天然气和煤焦为原料的年产合成氨3000吨、5000吨和1万吨三种规格,合成压力150、320公斤的设备。

1964年5月,省机械厅根据中共四川省委和省政府有关指示,分别向自贡机械一厂、江北机械厂等安排年产5000吨合成氨关键设备高压合成塔、离心机等22项新产品试制任务。

1965年9月,自贡机械一厂成功地完成包扎合成塔筒体爆破试验,走出了四川省制造小化肥设备的第一步。此后,相继试制成功高压机、离心机、铜液泵、制冷机、煤气发生炉、高中压阀门等产品。1966年底基本完成两套年产5000吨合成氨设备的制造任务,为重庆、绵阳两地建设两个氮肥厂。同年,又根据外地经验,安排年产合成氨3000吨、合成压力150公斤的小化肥成套设备的试制。在研制过程中,为结合四川省情,对部分产品进行改进,选用L型高压机,采用大口径厚壁无缝管制造高压容器,走自己的路子,但由于受“文化大革命”的干扰,试制和生产陷于停顿。

1969年5月,四川省革命委员会在灌县召开专门会议,进一步落实5

年内全省建成 100 个左右小化肥厂的设备制造任务。为此,省机械厅组织中央、地方、县区属百多家工厂参加的“大打小化肥设备之战”的大会战。到 1971 年 6 月完成首批安排的 37 套小化肥设备制造任务。1975 年,全部完成省计委分别于 1971 年和 1972 年先后安排的 53 套小化肥设备的制造任务,基本实现灌县会议的规划目标。1977 年,又完成省革委批转省计委新安排的小化肥成套和补套设备 16 套。至此,为全省装备小化肥厂达 108 个。1978 年,在全省农业机械化会上确定“五五”后三年安排年产合成氨 3000 吨成套设备 30 套,改造设备 80 套。第二重机厂、东方电机厂、四川空压机厂等大型企业都参加了设备制造。1979 年上半年,根据省计委指示精神,结束了小化肥设备的成套制造,但改造任务仍继续进行。

在上述设备研制过程中,西南局建委、省计委、经委先后拨给技术措施和试制费 825 万元。加强了小化肥设备的制造能力和测试手段,发展新一代高压机、循环机、离心机,改进化工专用设备合成塔、碳化塔等。使原产合成氨 3000 吨的小化肥厂达到 5000 吨;年产合成氨 5000 吨的达到 1 万吨。1977 年,四川仪表总厂为提高小化肥生产的自动化水平,在简阳、重庆两个小化肥厂进行自动化仪表集中和分段控制试验,取得良好效果,已在全

省和全国范围推广应用。1981 年,自贡高压容器厂研制成功“合成氨反应回收器”、“加压吸氨塔”等节能设备,还配合化工研究所完成“合成氨余热回收装置”和“变压吸附制氨装置”。1984 年,四川空分设备厂研制成功小化肥厂合成氨尾气提氢装置,提高合成氨产量 5%,并节电 1.3 万度/年,获国家经委“金龙奖”。这些新的节能设备投入使用,开创了小化肥设备改进提高新途径。

专用设备 是小化肥生产过程中的工艺流程设备,主要包括高、中、低压三类容器,其中高压合成塔是关键设备之一。自贡高压容器厂先后生产大口径厚壁无缝管筒体的合成塔及其系统内的水冷却器、氨分离器、油分离器、冷交换器、氨冷凝器、循环水加热器等产品;重庆锅炉厂和成都锅炉厂也生产部分高压容器。小化肥设备中的中、低压容器,种类甚多,除液氨贮罐、氨吸收塔、废热锅炉、碳化塔、转化炉、回收塔、清洗塔、热交换器、稠厚器等产品集中安排自贡高压容器厂、江油矿机厂、江北机械厂生产外,大部分低压容器都分散在建设小化肥厂的地、县机械厂生产。1966~1980 年共生产小化肥专用设备 1.63 万吨。

通用设备 四川机械系统生产小化肥成套设备中的通用设备,除高压机、循环机、钢液泵等有特定要求,专门安排生产外,其它如离心泵、制冷

机、各式风机、泵、阀门、电器、仪表等多属通用定型产品,均按需组织供应。专门安排生产的高压机,从1970年开始试制,前后经过三轮试制,最初选用ZD型和Z型高压机,由重庆东风机器厂、成都机动车厂生产。1970年和1971年,自贡高压容器厂和重庆东风机器厂先后试制成功并生产L₂型和L₃型高压机,取代了ZD型和Z型,成

为小化肥厂的定型配套产品。两厂共完成290台。循环机由沱江动力机械厂于1970年试制成功,并一直作为小化肥厂的定型配套产品。到1979年累计生产342台。1978年,四川空压机厂试制成功4M8型高压机,经投产后逐步取代了L型高压机。重庆水泵厂于1966年试制成功铜液泵,1978年因小化肥工艺流程改变而停止生产。

第三节 橡胶机械

橡胶机械是根据橡胶特性及其加工要求进行设计制造的专用机械。

国内制造橡胶机械起步于50年代初期,主要是按苏联提供的图纸制造。为加快橡胶机械的发展,一机部、化工部、轻工部,于1967年,联合召开橡胶、塑料生产技术会议,提出一批新的科研课题,并进行分工。会后,扩建和新建一批专业机械厂,其中四川省机械厅属亚西机器厂就是其中之一。1968年经扩建后研制出第一台开放式炼胶机,以后不断试制发展新的品种,逐步走向专业生产。1980年,橡胶机械归口化工部管理后,在化工部的支持和领导下,又开发出密炼机、胶浆搅拌机等9种新产品。1985年,该厂有职工1935人,固定资产原值1758万元,全年完成工业总产值1675万元,生产橡胶机械291台,居全国同行

业第3位,能生产开炼机类、密炼机类、轮胎机械类、压延机类等系列产品。1968~1985年,该厂累计生产各型橡胶机械1961台/1.65万吨。

开炼机 是橡胶制品加工的基本设备之一。亚西机器厂始于1968年研制成功并投入批量生产,到1985年,先后生产7个品种的开炼机以及破胶机、粉碎机、精炼机等。该厂经过不断改进创新,采用行星减速机和电机反接制动等先进结构,并发展出新系列开炼机和粉碎机,分获省计经委、一机部优质产品称号。1968~1985年累计生产各型炼胶机类产品862台,其中少量出口泰国、巴基斯坦等国。

密炼机 比开炼机炼胶时间短、生产能力高、劳动条件好。亚西机器厂于1979年试制成功,采用气、液传动系统,结构新颖,在重庆制鞋厂一次试车

成功,获省科委科技成果奖。1981年又研制出20型密炼机。1984年经改进设计,试制成功便于卸料和换料的50型翻转式密炼机。1979~1985年累计生产各型密炼机48台。

轮胎机械 1969年,亚西机器厂开始生产扩胎机和局部硫化机。1970年,又开发出局部和整圆轮胎翻修硫化机、双层力车胎硫化机和局部电动扩胎机等。该厂生产的轮胎机械经改

进后,扩大了使用范围,可用于翻修尼龙帘线轮胎。1969~1985年共生产各型轮胎机械347台。

此外,为满足橡胶工业发展需要,亚西机器厂还先后开发生产有橡胶杂件制品用平板硫化机和辅助作业的胶浆搅拌机、硫化罐等产品。到1985年累计生产702台。该厂还生产辊式压延机2台,试运行情况良好,具有广阔的发展前景。

第四节 塑料机械

四川机械系统生产塑料机械始于60年代末,先后有4家工厂分别生产。1969年,亚西机器厂试制生产出100吨塑料制品油压机。1971年,东方电工机械厂研制出聚酯薄膜拉伸机,以后又开发生产塑料挤出机等。1979年,内江机床厂转变服务方向,研制生产塑料多模制鞋挤出机、塑料造粒机等5个品种。1981年,四川空压机厂根据一机部安排,开始研制生产大型塑料注射成型机,并逐步发展该机系列。

塑料挤出机 70年代初,东方电工机械厂开始生产GV型系列挤出机,主要用于铜、铝导线线芯包裸绝缘护套用。1977年,又生产单螺杆挤出机20台,主要用于生产塑料管系。1979年,内江机床厂研制生产了塑料多模

制鞋挤出机,经试用鉴定后投入批量生产,截至1985年累计生产137台。

塑料注射成型机 该类成型机是各种塑料制品的主要成型设备,能使外形复杂、尺寸精确或有嵌件的塑料件一次成型。1981年,四川空压机厂开始研制4000克塑料注射成型机,1982年完成样机制造并投入批量生产,1983年获省科委科技成果奖。到1985年累计生产57台,总产值2222万元。为提高塑料注射成型机的等级和水平,该厂于1984年从意大利特里乌契公司引进6种大型塑料注射成型机制造技术,1985年积极开展消化、吸收和国产化工作。

塑料薄膜拉伸机 是生产宽幅薄膜的主要设备。1971年,东方电工机械厂为东方绝缘材料厂制造出我国第一

台 1500 型双轴定向薄膜拉伸机,经长期运行验证,自动化程度和技术性能均达到国外同类产品 70 年代水平。1982 年,又研制成功生产绝缘薄膜的

4000 型双轴定向薄膜拉伸机。此后,还生产了 1200 型包装薄膜双轴定向聚丙烯薄膜拉伸机,1200 型涤纶感光胶片拉膜机。

第三章 风 机

四川生产风机始于1940年。内迁四川的私营顺昌公司重庆铁工厂、同益机器厂、方兴发机器厂、新泰机器厂等均先后制造过鼓风机和通风机。1940~1942年共生产风机430台,占后方各省风机总产量的31%。

建国后,顺昌公司重庆铁工厂于1952年实行公私合营,1953年兼并上海机器厂铸工车间更名重庆通用机器厂,归一机部领导,定点专业生产风机。“一五”计划期间,共生产离心式和轴流式通风机、叶氏和罗茨式鼓风机等20多个规格,1275台。

1958年,重庆通用机器厂经国家批准投资移地扩建,以增大风机生产能力。“二五”计划期间,共生产9大类,21个系列,124个规格的风机1.24万台,成为全国五大鼓风机厂之

一。与此同时,各地、市于三年“大跃进”中为解决大办小铁厂对叶氏5#、7#风机的需求,就地就近安排所属成都鼓风机厂、永川通用机械厂、眉山红星机械厂等20多家工厂,共生产风机2431台。1962年,贯彻国民经济调整方针,这些工厂大多停止生产,唯有重庆通用机械厂得以继续发展,先后试制出透平鼓风机、瓦斯鼓风机、烧结鼓风机、大型钢厂化铁用煤气鼓风机等。三年调整期间共生产风机102个规格,8884台;还自行设计试制成功两种高温风机,开创了国内设计制造高温风机的先例。“三五”计划期间共生产各种风机1.65万台。

1971年,重庆通用机器厂转向兼产离心式制冷机组,缩减7号以下离心式和轴流式通风机生产,并积极帮

助江北风机厂(集体所有制)和成都风机厂(产品归口企业)接替生产。1972年,省计委确定西充风机厂(产品归口企业)开始生产8号以下离心式和轴流式通风机。1975年,达县蜀锋机械厂在冶金部门扶持下,开始生产7号叶氏鼓风机和离心式通风机。这样,新上马生产小型通风机的工厂有4家。“四五”计划期间,上述工厂共生产风机1.99万台,其中重庆通用机器厂生产1.21万台。

“五五”计划期间,四川机械系统风机生产发展较快。四个生产小风机工厂积极发展品种,扩大产量,完全承担了重庆通用机器厂扩散的风机品种、规格。1980年,全省风机年产量达5822台。“五五”计划期间共生产风机2.66万台,比“四五”期间增长34%。

“六五”计划期间,上述工厂遵照国家经委和一机部关于改革老产品,加速产品更新换代的要求,从1982年开始,积极开展产品更新换代。经过三年的努力,基本实现了离心式和轴流式通风机产品更新换代,并研制出6种型号的高温风机。蜀锋机械厂为使生产的D60型罗茨式风机形成系列,1984年完成了两种规格的新品种试制,并经鉴定投产。1981~1985年,上述工厂共生产各类风机5.09万台,比“五五”期间总产量增长91.35%。最高年产量达1.2万台,居全国第5位。

1952~1985年,四川机械系统累计生产各型风机13万余台,总产值2.2亿元。重庆通用机器厂1985年有职工3149人,固定资产原值3521万元,年产风机1032台。

第一节 离心式通风机

四川机械系统生产的离心式通风机主要包括一般通风换气离心通风机、专用离心通风机和特种离心通风机。

一般通风换气离心通风机 此类风机有4—72型、9—19型、4—68型、9—26型4种机型,均属高效率,高、中、低压离心通风机,主要适用于工厂及大型建筑的室内通风换气。四川生产这类风机已有40多年的历史。建国

后,重庆通用机器厂等5家风机厂都先后批量生产此类风机。

其它离心通风机 重庆通用机器厂、江北风机厂、川北风机厂先后生产2个系列、7个品种规格的排尘离心通风机。此外,60年代初,重庆通用机器厂开始生产适用于热电站输送煤粉,供锅炉燃烧用M7—29型煤粉离心通风机。重庆通用机器厂、江北风机厂、成都风机厂先后生产适用于热电站和

工业锅炉离心式鼓、引风机 6 个系列, 42 个规格。

特种离心通风机 1966 年, 重庆通用机器厂开始设计制造高温风机, 相继投入批量生产。“三五”计划期间共生产高温风机 100 多台。1978 年后又试制、发展、完善了 10 多种高温风机。1984 年, 引进英国代维森公司的高温

风机专有技术, 设计制造水泥厂日产 700 吨、2000 吨、4000 吨的 3 种高温风机, 此种高温风机充分利用余热, 节约能源, 提高产量, 还可提高水泥标号, 经济效益显著。

此外, 重庆通用机器厂还通过选用材料, 先后试制生产 F4—68 型防腐蚀离心通风机和防爆离心通风机。

第二节 其它通风机

四川机械系统自 50 年代开始生产其它通风机, 先后生产有轴流式通风机、回转式鼓风机和透平鼓风机。

轴流式通风机 50~60 年代, 重庆通用机器厂生产此类风机中的一般通风换气轴流式通风机、矿井轴流式通风机、防爆轴流式通风机、特殊轴流通风机等。其中矿井轴流式通风机继续生产到 1985 年, 主要机型有 K70 型、ZK70 型系列。适于输送工业气体的特殊轴流式通风机继续生产的有 L30 I 型系列。

70 年代以后, 上述风机由新上马的几家工厂接替生产。江北风机厂、川北风机厂、成都风机厂已能生产 20 个规格的一般通风换气轴流式通风机。江北风机厂、川北风机厂还先后生产 B30 型 4 种规格的防爆轴流式通风机, 同时生产适用于各种高温车间或工作区降温的 F30 I 型特殊轴流式通

风机。

回转式鼓风机 1940 年, 顺昌公司重庆铁工厂引用德国 30 年代图纸开始生产叶氏鼓风机。1953 年, 重庆通用机器厂自行设计制造出 9 号叶氏鼓风机, 先后发展到 7 个规格。1954 年, 该厂开始生产每分钟排送气体 42.7 立方米和 84 立方米两种规格的罗茨式鼓风机。“二五”计划期间, 又设计制造了每分钟排送气体 200 立方米和 300 立方米两个规格的罗茨式鼓风机。1977 年, 蜀锋机械厂根据长沙鼓风机厂新设计图纸试制出 D36×60—80 型罗茨鼓风机。1978~1984 年又完成 D60×48—120 型、D60×63—160 型和 D60×78—200 型系列的试制和制造。到 1985 年, 上述两厂共生产此类风机 8 个规格。

此外, 重庆通用机器厂于 1959 年还研制成功用于鼓风送气, 也可作抽

气用的 HGY 型回转式鼓风机。到 1985 年共生产 4 种规格。

透平鼓风机 1962 年随着空气动力学、热力学、计算技术和制造工艺的

不断完善和发展,重庆通用机器厂试制成功 D200 型透平鼓风机,以后渐进发展,到 1985 年,已能生产 15 个规格。

第四章 泵

泵 有工业泵和农用泵之分,本章记述的是工业泵。

抗日战争时期,内迁入川的上海机器厂等一批私营企业,先后生产简易型水泵,主要用于抽水。1940~1942年,全川共生产水泵 2244 台,占全国后方各省总产量的 69%。抗日战争胜利后,上述工厂多数迁返,加之生产不景气,致使水泵生产濒临停顿。

建国后,川南机械二厂最先于 1951 年生产多级离心泵。1952 年,重庆前进灭火机厂开始仿制单级和双级离心泵,继又生产出多级离心泵、电动往复泵、特殊油泵等,逐步形成水泵专业生产。1953 年,成都洪安机器厂公私合营后,以生产水泵为主。1957 年,重庆前进灭火机厂更名重庆水泵厂,1959 年,成都洪安机器厂更名成都水

泵厂。

“大跃进”时期,泵的需求量增大。除重庆、成都两个水泵厂外,又有不少专县机械厂生产水泵,重庆水泵厂生产品种最多,主要有 K 型、 型、SSM 型离心泵、 $\pi-2$ 型、VC 型、B-3 型、IQg 型、蒸汽往复泵、3D 型系列三重式高压电动往复泵。1962 年以后,又生产杂质泵、真空泵、漩涡泵、计量泵等新品种。

1966~1976 年,在“文化大革命”干扰和建设投资不多的情况下,泵的生产仍有一定发展。纳入“三线”建设扩建的重庆水泵厂和新建的自贡工业泵厂建成投产后,试制生产出特殊往复泵、特殊离心泵、柱塞计量泵、隔膜泵、脉冲泵、耐腐蚀泵、GC 型锅炉给水泵等。重庆水泵厂试制成功的特殊

离心泵,填补了国内空白,1978年获全国科学大会奖。此外,生产企业还有新达水泵厂、三台水泵厂、重庆工业泵厂、自贡凉高山水泵厂、重庆第二、第三水泵厂、简阳试压泵厂。另有江北机械厂兼业生产耐腐蚀不锈钢泵。

1979年以后,企业活力不断增强,品种迅速增多,先后开发出超高压

计量泵、双隔膜计量泵、混流泵、自吸泵、煤层和油口注水泵、冷却泵、屏蔽泵、溶盐液下泵、铝镁合金氨水泵、轴流泵、化工流程泵、泥浆泵、灰渣泵、灌注泵、泡沫泵、试压泵、无阻塞泵、淀粉泵等。到1985年,全省机械系统有15种泵获国家、部、省优质产品称号。生产工业泵的专业厂发展到7家。

2家全民所有制专业厂1985年基本情况

企业名称	职工人数 (人)	固定资产原值 (万元)	产量 (台)	总产值 (万元)	利 税 (万元)
重庆水泵厂	1320	1070	1000	1056	346
自贡工业泵厂	1162	1083	3575	1275	174

第一节 叶轮式泵

叶轮式泵一般分离心泵、轴流泵、混流泵三大类。四川生产最早、最多的是离心泵。

清水离心泵 1951年,川南机械二厂最先生产这类水泵。1952年,重庆前进灭火机厂仿制成功单、双级离心泵,1956年按照沈阳水泵厂图纸,开始生产K型低压离心泵,1957年转为水泵专业厂后,逐步扩大品种,先后生产了K型、型、SSM型等清水离心泵。其中:K型离心泵,省内各专业水泵厂都能生产。新达水泵厂生产的

150S50型清水泵,1983年获国家优质产品银质奖。该厂和三台水泵厂生产的2BA—6和4B—3型离心泵、BA系列清水泵分获省计经委、一机部优质产品称号;型单级双吸离心泵先后由重庆水泵厂、新达水泵厂、自贡工业泵厂、自贡凉高山水泵厂等生产。主要生产品种有6—24型系列;SSM型多级离心泵。以后由成都水泵厂、自贡工业泵厂、重庆工业泵厂等生产,主要品种有9个。为满足煤矿和油田注水需要,重庆水泵厂于1980年开始生

产煤层注水泵和油田注水泵。1981年,三台水泵厂开始生产自吸泵。1985年获省计经委优质产品称号,并少量出口泰国、索马里等国。1983年,新达水泵厂生产船用柴油机冷却泵。1985年,自贡工业泵厂、三台水泵厂、乐山水泵厂开始生产以国际标准为基础、行业联合设计的IS型系列单级单吸离心泵。这种泵结构简单,互换性强,具有国内先进水平。

此外,根据特殊用途设计制造出多种特殊离心泵,主要有:重庆水泵厂于1960年生产的离心油泵,成都水泵厂于1962年生产的水银泵,三台水泵厂于1985年生产的半开式油泵等。

耐腐蚀泵 1969年,乐山水泵厂开始生产耐氨泵。继后,天星桥水泵厂、三台水泵厂也为小化肥厂生产了铝镁合金氨水泵。江北机械厂于1975年开始生产F型系列耐腐蚀不锈钢泵,到1978年转产下马,共生产559台。重庆水泵厂于1977年生产了用于天然气脱硫的溶液循环泵和用于输送盐液下泵。重庆九龙坡水泵厂于1979年开始生产F型系列悬臂式耐腐蚀离心

泵,先后生产9个品种。自贡工业泵厂于1980年开始生产F型系列耐腐蚀不锈钢泵,先后开发出32个品种、规格。新达水泵厂于1983年生产CP型化工流程泵和强制循环轴流泵。自贡工业泵厂于1985年生产ZL型化工流程泵并试制出冷析、盐析和冷却水轴流泵等5种新产品。

杂质泵 1978年,自贡工业泵厂开始生产泥浆泵、灰渣泵,继后,根据市场需要调整产品结构,先后生产沙浆泵、N型系列泥浆泵及其特殊要求的派生泵、灌注泵、污水泵、无阻塞泵、泡沫泵等,其中 $1\frac{1}{2}$ PW污水泵、100NG53泥浆泵分获省计经委优质产品称号。该厂还成立工业泵研究所,承担了为国家重点建设配套工业泵的研究、设计和试验以及抗磨、耐腐蚀材料和泵的水力、模型结构等研究工作。

重庆水泵厂、成都水泵厂、乐山水泵厂、三台水泵厂等也先后生产过沙浆泵、灰渣泵、中浓纸浆泵和淀粉泵等品种。乐山水泵厂、重庆工业泵厂、自贡工业泵厂自1969年起还先后生产出7种规格的锅炉给水泵。

第二节 容积式泵

容积式泵 主要包括往复泵和转子泵。四川主要生产往复泵,先后生产有电动往复泵、计量泵、试压泵等。

电动往复泵 1952年,成都洪安机器厂率先生产出电动往复泵。1955年,重庆前进灭火机厂仿制成功3D

型三重式高压电动往复泵。重庆水泵厂1965年生产三柱塞往复泵,1966年仿制隔膜往复泵。1976年以后,还先后生产出焦油泵和高温沥青泵等。

此外,自贡铁工厂于1955年首先生产出蒸汽往复泵。重庆水泵厂于1958年生产仿苏 $\pi-2$ 型蒸汽往复泵,以后又开发出VC型、B-3型、IQY型蒸汽往复泵。成都水泵厂和重庆第二水泵厂亦分别于1958年和1973年开始生产QB型蒸汽往复泵。

计量泵 重庆水泵厂于1965年开始生产DJ型比例泵,同年参加一机部通用机械研究所组织的联合设计,制订VF型柱塞计量泵和VMF型隔膜计量泵系列型谱,并承担12种规格的军工配套所需计量泵生产。1967年、1969年,先后生产VMF型和VF型系列计量泵,成为国内生产计量泵的重点企业之一。1973年、1974年,又开发了ZJ型柱塞计量泵、MJ型隔膜计量泵和J型计量泵3个系列。到1985年,已发展有新、老、微、小、中、大、特大、J₂、J₆等11个机座系列1791个规格,销售量约占全国同行业50%以上,并先后支援6个国家42台。1985年开发30万千瓦、60万千瓦火电站水处理系统的化学加药和循环水

加酸的成套电控计量装置。该厂生产的ZJ-50/300型计量泵,其性能指标达到国际70年代水平,ZJ-16/1000型超高压计量泵,填补了国内空白。两种产品均获1978年省科学大会奖。自行设计制造的JDD型电控计量泵和JZD型计量泵同获1983年国家经委颁发的“金龙奖”。

试压泵 简阳试压泵厂(集体所有制企业)于1975年开始定点生产,成为西南地区唯一的专业厂家,主要产品有电动试压泵、手动试压泵、高压试压泵等。其中3WG-2型高压试压泵和SY型手动系列试压泵获省科委科技成果奖,SY型手动系列试压泵获省计经委优质产品称号。到1985年,累计生产38种规格试压泵8674台,其中1985年生产2498台。

此外,四川机械系统还生产少数品种规格的转子泵。主要有:重庆水泵厂于1957年生产的罗茨重油泵;自贡机械一厂于1960年生产的齿轮油泵;1969~1971年,重庆水泵厂生产的电动螺杆泵、齿轮热油泵;1985年,三台水泵厂生产的螺杆泵等。1958年以后,重庆水泵厂、四川空压机厂、南浦机械厂和三台水泵厂还分别生产5种机型的真空泵。

第五章 阀门

1941年,私营洪昌机器厂(由武汉迁重庆)生产旋塞、水管龙头等,年产约200只,是省内生产阀门最早的工厂。

建国后,洪昌机器厂继续生产低压阀门。省属亚西铁工厂于1954年为西南五金机械公司生产每平方吋压力250磅的铜凡尔300套。同年,公私合营竞力机器铸造厂也开始生产低压阀门,并为重庆钢铁公司试制出300毫米的明杆平行式双闸板阀。到1957年,重庆两家公私合营厂年产低压阀门近300吨。1958年,自贡通用机器厂、自贡市机器制造厂转产阀门。1962年,成都机器厂兼产低压阀门。同年,自贡通用机器厂经扩建更名自贡高压阀门厂后,试制成功25毫米高压截止阀。到1965年,全省机械系统有5家

生产阀门的专业厂,能生产高中压阀门18个系列、55个品种,年产量329吨,低压阀门2个系列、12个品种,年产量1166吨。

1966~1976年,自贡高压阀门厂经一机部批准纳入“三线”建设,由上海良工阀门厂和上海阀门厂内迁职工348人,主要设备94台进行扩建,设计能力为年产高中压阀门1500吨。同时,一机部批准从上海中华冶金厂部分内迁扩建以生产阀门铸钢件为主的自贡铸钢厂,设计能力为年产铸钢件2700吨。省机械厅从成都机器厂分出部分人员和设备移地扩建成都阀门厂,逐步形成全国生产大型低压阀门的7大厂家之一。重庆阀门厂由重庆市投资扩建,并开始生产高中压阀门。1967~1973年,自贡红星阀门厂、犍

为通用机械厂、邛崃阀门厂、渡口阀门厂、荣县阀门厂等也批量生产低压阀门。1969年,广汉阀门厂试制成功10毫米高压截止阀,开始生产高中压阀门。1974年成都第二通用机械厂开始生产为阀门配套的电动装置。到1976年,全省生产阀门企业发展到12家(其中全民所有制企业5家),其中高中压阀门厂3家,能生产高中压阀门34个系列、114个品种、1918吨;能生产低压阀门15个系列、44个品种、3192吨。

1977年以后,阀门生产不断发展,自贡高压阀门厂继1975年研制成功700毫米球阀之后,1978年试制成功1000毫米球阀。所生产的长输管道球阀系列获1983年国家经委颁发的“金龙奖”。并有高中压截止阀、闸阀、球阀、安全阀4种产品获省计经委优质产品称号。重庆阀门厂于1978年试制成功电动抗硫高压球阀和手动、液控防喷阀,1978年获全国科学大会

奖。1979年以后,研制出被称为现代闸阀的平板闸阀和高级孔板阀,分别获省科委科技成果奖,犍为通用机械厂于1985年研制成功衬玻阀,同年获省科委科技成果奖。

到1985年,全省机械系统生产阀门的企业(含产品归口企业)发展到15家(其中全民所有制企业6家),职工7649人,生产建筑面积14万平方米,固定资产原值4574万元,主要生产设备1519台,全年完成总产值5581万元,能生产高中低压阀门159个系列、683个品种规格,年产量达1.33万吨,占全国总产量的6.57%。其中高中压阀门92个系列,282个品种规格,年产量居全国第四位,低压阀门产量居全国第六位。自贡高压阀门厂被推荐为全国高中压阀门行业副组长厂、西南大区行业组长厂。

1952~1985年,全省机械系统共生产高中低压阀门12万余吨。

主要生产企业(全民所有制)1985年基本情况

企业名称	生产年份	总产值 (万元)	总产量 (吨)	1985年拥有	
				职工 (人)	固定资产原 值(万元)
重庆第二阀门厂	1954~1985	5966	29824	655	386
重庆阀门厂	1956~1985	6063	16052	674	362
自贡高压阀门厂	1958~1985	19211	19149	2260	1951
成都阀门厂	1966~1985	3628	16075	510	363

续表

企业名称	生产年份	总产值 (万元)	总产量 (吨)	1985年拥有	
				职工 (人)	固定资产原 值(万元)
渡口市阀门厂	1972~1985	1123	1425	484	613
邛崃阀门厂	1977~1985	800	5101	384	132

第一节 闸阀、截止阀、球阀

闸阀 50年代初,重庆阀门厂、重庆第二阀门厂生产低压闸阀,先后生产2个系列、12个规格。1966年,自贡高压阀门厂开始生产铸钢高中压明杆楔式闸阀,先后生产3个系列、9个规格。到1976年,省内有9个阀门厂生产高中低压闸阀15个系列、44个规格。低压闸阀最大口径700毫米,高中压闸阀最高工作压力每平方厘米160公斤。1980年,成都阀门厂生产2000毫米电动闸阀。1981年,自贡高压阀门厂试制生产50~100毫米、工作压力每平方厘米210公斤的高压泥浆阀和 $\varnothing 50\sim 200$ 毫米、工作压力每平方厘米250公斤的油田高压注水阀系列。1984年,又首批按“CVA”标准生产了200毫米闸阀。重庆阀门厂生产的手动、电动防爆、气动等形式的平板闸阀,具有国际70年代产品水平,已运用于油田的集输管线和石油化工工

程上。自贡高压阀门厂试制的200、400毫米钢板全焊接平板闸阀达到国际80年代产品水平。截至1985年,全省机械系统有10个阀门厂生产高中低压闸阀,其中低压闸阀33个系列、202个规格,最大口径2000毫米;高中压闸阀21个系列、75个规格。自贡高压阀门厂生产的DG100型闸阀和重庆第二阀门厂生产的150Z45T闸阀分获省和重庆市优质产品称号。

截止阀 50年代,重庆阀门厂、自贡低压阀门厂已开始生产15~50毫米、5个规格的铸铁截止阀。到1965年,生产截止阀已发展到15个系列(其中高中压14个系列)、54个规格。同年,自贡高压阀门厂按全国氮肥设备用高压化肥阀联合设计图纸生产高压截止阀31台。1972年,广汉阀门厂、重庆阀门厂按全国联合设计图纸开始生产高压截止阀。到1985年,全

省机械系统生产截止阀的有重庆阀门厂、自贡高压阀门厂、自贡低压阀门厂、荣县阀门厂、广汉阀门厂 5 家,共生产 25 个系列、137 个规格(其中高中压截止阀 15 个系列、74 个规格)。自贡高压阀门厂生产的 GJ44H—160、320 截止阀获省计经委优质产品称号。

球阀 1965 年,自贡高压阀门厂率先生产 10—40 毫米各种耐酸不锈钢球阀。1975 年、1978 年,先后为“川气出川工程”试制成功长输管线用 700 和 1000 毫米气液联动带事故紧急切断球阀,填补了国内空白,并逐步

形成油、气长输管线球阀系列。1983 年获国家经委“金龙奖”,所产 DG350 球阀获省计经委优质产品称号。1980 年,自贡低压阀门厂研制成功 15~100 毫米低压铸铁球阀。1982 年荣县阀门厂开始生产铸铬镍钛钢 15~65 毫米内螺纹圆柱体和六方体球阀,先后生产 9 个品种、4 万多只。重庆阀门厂还研制有 23~150 毫米固定式球阀。到 1985 年,上述 4 家阀门厂共生产高中低压球阀 14 个系列、46 个规格(其中高中压球阀 9 个系列、18 个规格)。

第二节 其它阀门

安全阀 1966 年,自贡高压阀门厂开始生产高压安全阀。1980 年扩建安全阀弹簧绕制车间、充实生产和测试设备,扩建后能生产 15~150 毫米,每平方厘米压力 16~320 公斤的安全阀。1983 年所产弹簧封闭全启式安全阀首批获一机部颁发的生产许可证,其中 A41Y—160、320 型获省计经委优质产品称号,到 1985 年,已能生产 32 个系列、70 个品种规格。

此外,重庆阀门厂、重庆第二阀门厂建厂时就生产旋塞阀,自贡低压阀门厂根据石油、化工低温凝固介质管路需要,于 1979 年试制生产 50~80

毫米的双层阀体保温旋塞阀。到 1985 年,3 个阀门厂共生产旋塞阀 4 个系列、26 个规格。

止回阀 自贡高压阀门厂于 1963 年开始生产高中压止回阀。成都阀门厂于 1974 年开始生产旋启式 150~350 毫米止回阀。同年自贡低压阀门厂生产 15~200 毫米止回阀。到 1985 年,上述 3 厂能生产止回阀 18 个系列、94 个规格(其中高中压止回阀 11 个系列、52 个规格)。

隔膜阀 键为通用机械厂于 1969 年开始生产隔膜阀。1983 年,试制成功铸铁衬玻璃隔膜阀。到 1985 年,能

生产 25~100 毫米衬玻璃隔膜阀 6 个品种、185 个规格。

疏水阀 自贡低压阀门厂于 1979 年开始生产热力型 15~50 毫米疏水阀。1985 年, 又与荣县阀门厂合作, 共同采用国外 70 年代末的结构技术, 参照“CVA”标准, 研制成功热力型圆盘式疏水阀, 获全国首批生产许可证, 两厂各具年产万台能力。

孔板阀 重庆阀门厂于 1979 年试制成功孔板阀, 1985 年能生产高级

型、普通型、简易型共 10 个系列、51 个规格。

蝶阀 成都阀门厂于 1980 年开始生产 500~1400 毫米手动、电动蝶阀, 1982 年, 采用橡胶材料试制成功 1600 毫米耐高温、强酸碱的新型蝶阀, 到 1985 年, 能生产 150~1600 毫米、24 个规格的手动、电动蝶阀。

此外, 省内还生产有供小化肥设备配套的高压节流阀, 1985 年已能生产 10 个系列、38 个规格。

第六章 压缩机

1943年,中央机器厂四川分厂生产压缩机。

建国后,重庆私营上海机器厂于1953年试制出双缸单作用立式压缩机2台。同年,614纺织机械厂划归机械工业部管理,改建后定点生产压缩机,更名重庆空压机厂。1954年,参照苏联图纸改进设计后、试制出风冷移动式6立方米空气压缩机,为我省第一个定型压缩机产品。1955年,重庆空压机厂改属二机部领导前,一机部决定将该压缩机产品转重庆柴油机厂接替生产,1958年更名重庆水轮机厂,同时生产水轮机和压缩机。同年6月,成都空压机厂试制出3立方米空压机,以后又生产出6立方米空压机,1962年贯彻调整方针时转产下马。1962年,自贡市机械一厂试制成功

1—5/55型空气压缩机。1963年后,又试制出L型、V型高压压缩机。到1964年,全省机械系统继续生产压缩机的有重庆水轮机厂和自贡机械一厂。1953~1964年累计生产空气压缩机4710台、产值8563万元,平均年产量384台、产值715万元。

1965年开始,经国家计委批准,先后从沿海地区内迁扩建重庆华中机器厂,专业生产中型压缩机;内迁扩建自贡机械一厂兼产小型高压压缩机;内迁新建四川空压机厂,专业生产大、中型压缩机;内迁新建重庆压缩机配件厂,专业生产压缩机配件;重庆水轮机厂迁出空压机车间,移地改建自贡空压机厂,专业生产6立方米空压机;自贡机械一厂分出部份人员、设备新建自贡高压容器厂,兼产L型氮氢所

压缩机等。此外,为加强小化肥设备配套,省机械厅定点安排沱江动力机械厂兼产循环压缩机,宜宾空压机厂(集体所有制企业)生产小、微型压缩机、重庆小型压缩机厂(集体所有制企业)生产小型压缩机。到1977年,全省机械系统有大、中、小、微型压缩机生产厂9家,其中专业厂6家、兼业厂3家,形成较完整的生产体系,1965~1977年累计生产压缩机6475台,产值1.6亿元,平均年产量480台,产值1200万元。

中共十一届三中全会后,各厂贯彻改革、开放方针,继续坚持产品方向,扩大服务领域,大力发展新产品。1980年,四川空压机厂成立压缩机研究所,以增添测试设备为中心完成“六五”计划期间技术改造,并成立“四川省压缩机质量监督检查站”。1982年,重庆东风机器厂更名重庆气体压缩机

厂,开始在部分产品设计上采用微机技术,先后发展了高效节能新产品34种。1983年,重庆压缩机配件厂从联邦德国引进环状阀片加工关键设备,进行技术改造,以提高产量和质量。

到1985年,生产压缩机已成为四川机械系统实力较强的一个行业,产品门类、品种齐全,形成系列,能生产各类压缩机近百种,部份产品采用微机控制,年产量占全国总产量的6%,其中大型压缩机产量占全国总产量的9%,产品有少量出口。四川空压机厂拥有较高等级的加工、测试设备,其固定资产原值居全国同行业企业之首。重庆气体压缩机厂为全国压缩机行业副组长厂,西南、西北大区行业组长厂。

1953~1985年,全省机械系统共生产各类压缩机21322台,总产值4.03亿元。

主要生产厂1985年基本情况

企业名称	职工人数 (人)	固定资产原 值(万元)	总产值 (万元)	利税 (万元)	34年累计	
					产量 (台)	产值 (万元)
重庆气体压缩机厂	1761	1283	1254	219	2814	14327
自贡空压机厂	1305	818	861	157	9779	14555
四川空压机厂	1906	4781	1942	381	717	3178
重庆压缩机配件厂	395	521	320	116		1672
重庆小型压缩机厂	204	47	199	49	2040	622

续表

企业名称	职工人数 (人)	固定资产原 值(万元)	总产值 (万元)	利税 (万元)	34年累计	
					产量 (台)	产值 (万元)
宜宾空压机厂	328	97	131	24	2784	705
合计	5899	7547	4707	946	18134	35059

第一节 动力用压缩机、氮氢气压缩机

动力用压缩机 1954年,重庆空压机厂定型生产动力用6立方米压缩机。1955年转重庆柴油机厂接替生产(后转自贡空压机厂继续生产)。1965年,重庆华中机器厂试制成功具有较好性能的L型20立方米空压机,以后又生产10立方米、40立方米空压机。1969年,宜宾空压机厂首先开发出并批量生产为小化肥配套的V型、Z型小型空压机。1977年,四川空压机厂建成投产后,开始生产L型60立方米空压机,1980年经改进,节能效果显著。1980年以后,自贡空压机厂、重庆小型压缩机厂相继生产小、微型压缩机。自贡空压机厂生产的V型3立方米和0.6立方米空压机获省计经委优质产品称号。四川空压机厂和重庆气体压缩机厂分别生产Z型6立方米和3立方米无油润滑压缩机、重庆气体压缩机厂生产的L型10立方

米和20立方米空压机分获一机部、省计经委优质产品称号。自贡机械一厂还先后开发生产有2Z型和2V型高压机各4个品种。

氮氢气压缩机 1969年,省内建设年产3000吨合成氨厂新设计选用L型高压机为其定型配套产品。1970年,自贡高压容器厂生产的L₂型高压机,1971年,重庆东风机器厂生产的L₃型高压机,均属150公斤压力级。从此,两厂共同承担了全省小化肥厂高压机配套任务。1975年,又改进生产L₃型150公斤级和320公斤级两种高压机。到1979年,两厂共生产近300台。为四川小化肥厂提供了关键设备。1978年,四川空压机厂试制成功4M8型高压机并投入批量生产。该产品比L型有明显的节能效果,据测定,使用4M8型高压机,每吨合成氨节电100度,因而在小化肥的改造中,

4M8 型逐步取代 L 型高压机。1980 年,四川空压机厂又为四川化工厂改造工程设计了 2D8 型和 2D16 型氮氢气增压压缩机。先后于 1982 年完成试制和出厂鉴定。

第二节 其它压缩机

1975 年,四川空压机厂、重庆通用机器厂分别承担了“川气出川工程”所需天然气往复式和离心式压缩机的试制任务,两厂于 1978 年完成了样机试制,由于“川气出川工程”下马而停产。此后,四川空压机厂为卧龙河气矿、泸州气矿、威远气矿研究所等生产 D 型、活塞力 8 吨、16 吨和 M 型、活塞力 16 吨的天然气压缩机(含抗硫、防爆型)10 多个品种。1979 年与西安交通大学合作完成了 1250 型单缸燃气发动试验机。1981 年试制成功 2MT8 型抗硫燃气摩托压缩机,并进行了 500 小时工业性试验。1984 年改进设计,试制成功 MT 型天然气变工况增压压缩机,填补了国内空白,1985 年分获一机部、省科委科技成果奖。

1962 年,自贡市机械一厂开始生产 1—5/55 型空压机;以后相继试制

此外,沱江动力机械厂于 1970 年试制成功 KL 型循环压缩机,并一直作为小化肥厂的定型配套产品,先后共生产 342 台。

和生产氢、氩、氮等气体压缩机。1983 年,又生产 Z 型乙炔气压缩机,达到国内先进水平,1983 年获国家经委“金龙奖”。“五五”计划期间,自贡空压机厂先后试制出 7 立方米回转滑片式压缩机、LG 型螺杆式压缩机;重庆气体压缩机厂生产有 Y 型车装式压缩机,还为大庆油田制造车装式油田气体压缩机,填补了国内空白。

此外,四川空压机厂通过参加行业攻关,研制成功压缩机气阀新结构—气垫阀,使高压机气阀寿命提高到 8000 小时以上,获省重大科技成果奖。重庆压缩机配件厂生产的环状阀片,1983 年获省计经委优质产品称号。1985 年与西安交通大学联合研制开发 V 型压缩机舌簧阀,其性能指标在国内居先进水平。

第七章 气体分离及液化设备

气体分离及液化设备,是机械工业新发展的一个行业。国内空气分离设备始于1953年哈尔滨第一机械厂试制的30立方米制氧机。四川机械系统制造空分设备起步于1962年,由自贡市机械一厂试制的每小时50立方米制氧机。

1965年,为加强“三线”建设,四川的气体分离及液化设备行业得以重点发展。当年,从杭州制氧机厂内迁职工153人,主要设备126台并入自贡市机械一厂进行扩建,专业生产小型空分设备(包括军工专用)和小型高压气体压缩机,1966年建成投产,逐步形成全国8家专业厂之一。

1967年,经国家计委批准,一机部从杭州制氧机厂一分为二内迁简阳新建四川空分设备厂,设计能力为年

产每小时1000~10000立方米的大型制氧机4套、7~2000公升的液氮设备14套、稀有气体设备6套、贮运设备18套。1971年试生产,1975年正式验收投产,成为全国空分行业的骨干企业之一。为适应发展需要,该厂组建了深冷设备研究所,主要从事天然气、石油气液化分离设备、空分设备及氢氮液化技术的研究。同时,经一机部批准在四川机械研究设计院建立四川省天然气装置研究所,主要从事天然气设备和低温技术的研究。70年代中期,自贡市机械一厂除继续生产老厂转入的军工专用空分设备外,还设计制造多种军、民用空分设备以及多种氧、氮和液氧、液氮设备。1979年以后,又开拓了高压液氮气化车和液化石油气钢瓶等20多种新产品。四川空

分设备厂投产后,由于客观需要发生变化,生产品种逐步发展为空分设备、低温液化贮运设备、多组份气体分离设备三大类系列产品。1979年以后,通过自行开发新产品并引进日本超低温容器的设计制造技术,聘请美籍顾问,加速了工厂技术进步,每年有10~20种新产品问世,其中有经过多年

探索试制成功的日处理10万立方米天然气液化装置、1.2~100立方米低温液化气体贮、运容器等重大新产品。

亚西机器厂于1974年在国内首次试制成功液氮生物容器,以后还发展了液氮生物贮存、运输容器等重大新产品。

主要专业生产厂基本情况

企业名称	生产年份	总产量 (台)	总产值 (万元)	1985年	
				职工人数 (人)	固定资产 (万元)
自贡机械一厂	1963~1985	268	3836	1708	1364
四川空分设备厂	1971~1985	1586	11549	2532	4924
合计		1854	15385	4240	6288

上述两厂1985年年产空分设备38台,其产量居全国各省、市、区第三位。

第一节 空气分离设备

移动式空分设备 1964年自贡市机械一厂试制成功第一台12型制氧车,到1981年累计生产85台。1968年,又试制成功120型制氧设备,经过低温、高温、高海拔等试验后通过国家鉴定定型,到1983年累计生产36台。此后相继试制生产两种制氧设备和两种液氧、液氮设备,到1985年累计生产50台。该厂有3种产品分获全国科

学大会奖和省科委科技成果奖。1984年,四川空分设备厂研制成功40~50升移动式制氧机,该机综合国内同类产品先进技术,采用封闭制冷循环,具有产量大、能耗低等优点,1985年获一机部科技成果二等奖。

固定式空分设备 1962年,自贡市机械一厂试制出23—300型每小时50立方米制氧机,但未能投入批量生

产即停产。1971年,四川空分设备厂在边基建边生产中,以杭州制氧机厂提供的零部件,生产出每小时1000立方米管式制氧机2套。1975年,在总结全国小型制氧机的基础上,研制出每小时50立方米制氧机,在结构、性能等方面都有新的突破。1982年为天津钢厂制造的每小时3350立方米制氧机,采用8项引进技术和国内最新技术成果,于1983年取得一次试压、一次开车成功,产量超过设计能力,氧纯度超过99.6%,每立方米氧节电

0.6度,获一机部技术开发奖和节能产品奖,并列入全国第三批推广的节能产品之一。1984年为江汉油田研制成功每小时150立方米(氧)氮、氧、氩联合装置,采用返流氮气膨胀带液氧泵的中低压新流程,直接带氩塔,在国内属首创。到1985年共生产固定式制氧机4种成套设备,包括变型产品共11个品种。

1980年,自贡市机械一厂试制成功每小时20立方米制氧机,截至1985年累计生产13台。

第二节 多组份气体分离和液化设备

多组份气体分离设备 是制取氢、氮、丙烷、丁烷等不同纯度气体的设备,四川空分设备厂和四川深冷设备研究所在“五五”计划期间开始对天然气的液化和深冷分离进行了广泛的试验研究。在“六五”计划期间,先后为吉林、华北、新疆、中原等油气田生产提供每天5万、50万立方米油田气分离成套设备。该设备在技术上的重大突破,关键在于对中压带液透平膨胀机制冷回收轻烃装置的研制成功,其技术性能优于其它分离设备,综合利用和节能效果显著,1984年获一机部科技成果二等奖。1983年,还为小化肥厂研制成功合成氨尾气提氢设备,在国内首次采用活塞式氢膨胀机制冷流

程,在不增加原料的情况下,可增产合成氨5%,每年还可节电1.3万度,同年获省科委科技成果一等奖,并被列为全国第四批推广的节能产品之一。

气体液化设备 四川机械系统于70年代中期开始发展气体液化贮、运设备。1974年,亚西机器厂与省机械研究设计院合作,首次研制成功多层绝热液氮生物容器,填补了国内空白。以后经不断发展与完善,到1985年能生产液氮生物贮存和运输容器13个品种,26个规格,其中YN—10和YN—35液氮生物容器获国家优质产品银质奖,YN—15液氮容器获一机部、省计经委优质产品称号。1979年,四川空分设备厂研制成功液氧汽化设

备,以后相继研制出 300 升、1.2 立方米和 3.5 立方米液化气槽车,10 升至 400 立方米液化气贮罐。1983 年,还研制成功与液氮气化车配套的液氮泵和汽化器,填补了国内空白。1984 年引进日本大同酸素株式会社专有技术生产出 175 升液氧容器,到 1985 年共生

产 2 个系列 17 个品种的液化气贮、运设备 5700 台,占国内市场销售量的 60%以上,其中 4 个容器产品和 2 个配套产品获一机部、省科委重大科技成果奖;5 立方米液化气贮槽获一机部优质产品称号。

第八章 食品、包装机械

第一节 食品机械

建国后,伴随食品工业的发展,四川机械系统开始为数不多的食品机械的生产,主要是制糖、制盐机械。1958年以后,四川食品工业持续徘徊了近20年,四川机械系统对食品机械的研制也基本上处于停滞状态。

中共十一届三中全会以后,四川食品工业得到广泛的关注,发展很快,因而出现研制食品机械“热”。据不完全统计,1985年全省主产或兼产食品机械的企业多达80余家,能生产食品机械200多个品种,主要包括食品加工专用机械和通用机械两大类。主要食品机械有:

制糖机械 1952年,川南工业厅利用当时的机械制造力量将接管的资中糖厂修复、补缺、投产,日榨蔗500吨,是四川机械系统制造制糖机械的起步。紧接着,又为接管的三元糖厂、茂

市糖厂、简阳酒精厂等制造了真空锅、蒸发罐、助晶机等设备,完善了各厂的成糖工段。“一五”计划期间,贯彻改进土糖坊和建设大型制糖厂同时并举方针,内江铁工厂制作压蔗钢轴;重庆空压机厂、重庆通用机器厂、成都机械厂、江北铁工厂等为新建的内江糖厂制造了压榨、成糖等工艺设备,装备了四川第一家自行设计、制造、安装调试日榨蔗1000吨的糖厂。1956~1965年,江北机械厂、内江铁工厂、自贡市机械一厂等又陆续制造日榨蔗350吨、500吨的制糖全套工艺装备5922吨,装备了球溪河、资阳、富顺、米易等10多家糖厂。1968年以后,宜宾南岸机械厂、自贡轻工机械厂等继续生产制糖设备,累计生产4200吨,还制造日榨蔗15吨、30吨小榨糖机547套,装备土糖坊500余家。

制盐机械 四川熬盐历史悠久,但一直未能摆脱手工操作。50年代初,自贡铁工厂、亚西铁工厂、万县铁工厂等会同制盐业探索改进提卤方法和制盐工艺,研制出推卤机、平锅熬盐和捞盐机,在省内各盐场推广,使四川盐业得到迅速发展,食盐产量逐年递增。1958年,自贡机械二厂(后归轻工系统)接替了制盐机械的生产。1964年,该厂与自贡市井矿盐设计研究所合作,设计试制成功真空制盐设备,经运行试验,通过部级鉴定,1970年推出第一套年产10万吨的真空制盐设备,安装在五通桥盐场使用。此后,逐步推广,到80年代初,真空制盐取代了平锅熬盐,截至1985年,共生产真空制盐设备14套,年制盐能力73.3万吨。

肉类加工机械 四川省的屠宰业长期手工作业。建国后,成都、重庆、绵阳等地先后修建机械化屠宰场和冷库,其设备均购自外省。1980年,四川空压机厂经调查研究设计,制造出屠宰生猪500~1000头的较为完备的屠宰生产线设备,包括电麻、放血、刮毛、开边、去头等单机,1981~1983年共生产427台,装备了四川、云南、贵州、山东等70多个县、市屠宰场。1980年,江北机械厂研制出750型动物油脂离心连续炼油成套设备,包括绞碎、低温加热、熔化、分离除渣、提纯等工序,是一个密闭、连续系统,生产效率高,经济效益好,1981年获一机部科技成果

二等奖。到1985年共生产79套。1983年,资阳县食品机械厂、宜宾机床厂根据香肠生产工艺,综合多种肉类食品加工特点,设计试制出小型香肠生产成套机械,包括肥、瘦肉切粒机、搅拌机、灌肠机、分节机等,形成完整加工生产线,到1985年,上述2厂共生产822台。1984年,四川省食品机械协会组织成都市机械研究所、自贡工业泵厂、眉山红星机械厂、成都机床修配厂、成都砂轮厂等共同研制出包括切碎机、绞碎机、磨骨机等成套骨泥加工设备,可以将猪肋骨、脊骨加工成膏状,渗合于食品中,制成营养丰富的最理想的儿童和中老年保健食品。先后生产20套。

浓缩果汁设备及饮料机械 80年代初,四川包装和食品机械公司会同四川包装食品机械研究所为四川柑桔开辟新的出路,组织东华机械厂、自贡高压容器厂、资中通用机械厂等共同开发了以广柑、柠檬为原料的年处理1000吨的小型浓缩果汁成套设备,经过工艺性试验,出汁、出油率均达到设计要求,接近国际水平,已投入生产,射洪机械厂、建川机械厂还相继研制出汽水(酒)生产成套设备,已投入生产。

糖果糕点机械 70年代初,东华机械厂、成都商机厂等率先生产出硬糖机、拉糖机、包糖机等。1979年后,糖果糕点业发展很快,促使四川机械行

业积极开发糖果糕点机械,并出现空前的发展。到1985年,全省有制造糖果糕点机械的工厂近20家,累计生产近50个品种、7000台,成都商业机械厂是其主要力,年产能力1200台。

淀粉及淀粉糖设备 1965年,成都市机械研究所最先研制出以红薯为原料的小型淀粉生产成套设备。1979年后,四川农机研究所、万县地区、内江地区一些工厂又研制出较为先进的薯类淀粉成套设备。1982年,四川拖拉机厂研制出淀粉粉丝设备,到1985年累计生产约100套。东华机械厂1982年研制成功饴糖成套设备,投入使用后,比土法生产提高效率5倍,出糖率提高8.5%,1985年获省科委科技进步二等奖。到1985年,该厂累计生产饴糖设备205套、液体葡萄糖设备100台。1984年,四川包装食品机械研

究所、东华机械厂又研制出以小麦为原料的淀粉加工成套设备,为小麦综合利用开辟了新路。

食品加工通用机械 四川机械系统石化通用机械行业先后生产的食品加工通用机械主要有分离机械、过滤机械、均质机、食品泵等。50年代,江北机械厂、川南二机厂即为制糖机械生产吊篮式离心机。以后又生产三足式离心机、卧式螺旋离心机。1982年,东华机械厂开始生产BY型板框式压滤机、圆网过滤机等。1984年自贡高压容器厂试制出均质机;三台水泵厂试制成功WF型系列食品卫生泵,此外,如搅拌机、混合机械、粉碎机械、蒸发器、浓缩设备、干燥设备、消毒及灭菌设备等,均在省内成套设备生产中有过制造,但未形成专业生产能力。

第二节 包装机械

包装机械是在1979年以后,随着改革、开放而迅速发展起来的新兴行业。1981年,四川包装技术协会和包装机械委员会先后成立,促使四川包装机械开始起步,先后开发出玻璃瓶罐头真空包装成套机械、纸箱成套机械、真空镀铝纸机组、玻璃制瓶机组、玻璃纸成型机、塑料注射成型机、真空包装机等200多个品种。1983年,有

12种包装机械被评为优秀包装产品。四川生产包装机械的企业分属于机械、轻工、国防等10多个部门。到1985年,生产厂家发展到50余家,年总产值8000万元。主要产品包括包装工艺机械、包装材料(含包装容器)加工机械及其它辅助机械3大类,主要品种有:

塑料薄膜生产设备 1972年,东方

电工机械厂研制出 SL 型双轴定向薄膜拉伸机,主要用于生产幅宽 1.2~4 米,厚度 0.03 毫米的聚乙烯、聚丙烯、聚酯等薄膜,该机自动化程度和技术性能均达到国际 70 年代水平,到 1985 年累计生产 4 套。

玻璃纸成型机 1982 年亚西机器厂仿制玻璃纸成型机获得成功,经安装调试,运转正常,性能达到要求,后经改进定型,到 1985 年累计生产 5 套。

真空镀铝纸机组 是一种生产复合包装材料的机器,主要用于香烟、糖果、茶叶等光敏感的食品包装。1980 年,南光机器厂研制成功包括涂布机、卷绕式真空镀膜机、润湿烙烫分切机的成套机组,通过试验鉴定投产。到 1982 年累计生产 30 套、150 台,基本满足了国内需要,1983 年获全国优秀包装机械产品奖。

纸质包装容器制造机械 1980 年,绵阳二机厂开始研制瓦楞纸箱机械,经与纸箱厂合作,经过两年努力,生产出瓦楞纸箱成套设备,包括瓦楞机、上胶机、分纸机、碰线机、切槽机、装订机等。以后不断改进、创新,于 1984 年推出第二代产品。到 1985 年累计生产瓦楞纸箱机械 2176 台,销往国内 20 多个省、市、区。

玻璃容器制造机械 1983 年,南光机器厂与广东玻璃厂合作,试制成功单滴料 6 组行列式制瓶机及其辅机,

经运行考验,效果良好,1983 年获省优秀包装机械产品奖和一机部优质产品称号。1984 年,又试制出双滴料 6 组行列式制瓶机,并通过部级鉴定,投入批量生产。到 1985 年,累计生产单、双滴料 6 组行列式制瓶机组 40 余套。

充填机 1982 年,重庆化工机械厂研制成功全自动化肥包装机。集计量、充填、封口于一体,1983 年获四川省和全国优秀包装机械产品奖,到 1985 年,累计生产 12 台。1983 年,内江机床厂研制成功自动酱汁灌装机,当年获省优秀包装机械产品奖,到 1985 年,累计生产 12 台。1984 年,重庆市机械研究所研制成功粉状物料自动充填包装机,在一台机器上完成计量、充填、封口三道工序,生产效率每分钟 35~42 包,经选送全国包装机械展览会获得好评。

玻璃瓶罐真空包装机 1980 年,南浦机械厂研制出第一台封口机,后经 4 次较大改进,试制成功半自动玻璃瓶罐真空封装机,获省计经委优质产品称号。1982 年,又研制出玻璃瓶罐自动清洗机和自动真空封罐机。还先后研制出水环式真空泵、真空储罐、自动瓶盖圆边机、瓶盖自动打印机等 12 个品种,形成完整的成套生产线。截至 1985 年累计生产 7239 台。1984 年,宜宾印刷机械厂研制出袋装真空封口包装机,到 1985 年累计生产 161 台。

液体灌装机 由多种单机组成生产

线设备。1982年,重庆轻机厂、射洪机械厂、建川机器厂、自贡轻机厂、长征机器厂先后生产6头、12头、18头、24头、50头等灌装机,由于生产时间短,产品性能、质量有待改进提高。

外包装机 1982年,重庆机械研究所设计出SC—1型液压自动捆扎机,经重庆市机床配件一厂生产、改进,使送带、退带、张紧、切断、粘合等功能达到设计要求,定型为K2—1型液压自

动捆扎机,到1985年,累计生产400多台。1984年,长风机器厂生产出F1500—1型纸箱封口机,包括送箱、折页和封缄等工序,当年生产50台。

其它包装机械 80年代初,四川省包装机械行业还开发生产有真空吸塑成型机、纸袋折叠机、整形高速万能包装机、电池贴标机、托盘升降机、安甬瓶洗濯灌封联动机、水泥袋制袋机等。

第九章 其它机械

第一节 印刷机械

1940年,内迁重庆的私营中国实业机械厂、洽生工业公司、泰鸿机器厂等都曾生产过简易的印刷机械。1940~1942年,四川共生产印刷机753台,占全国后方各省总产量的70%。

建国后,仍有少数私营企业,如重庆协兴机器厂、炳荣和机器厂、隆茂机器厂等生产圆盘印刷机和胶辊印刷机。1952年,川西机械厂、万县机器厂、眉山红星机械厂都以承接加工订货方式兼产圆盘印刷机,以后继续生产,未能纳入计划发展轨道,这种状况,一直延续到60年代后期。

1967年,中共中央作出关于大量出版毛泽东著作的决定,在具体实施

中,推动了印刷机械工业的崛起,1968年,国家经委、一机部、毛泽东著作出版办公室制订的《加速全国印刷机械工业建设规划》,安排四川机械系统新建以生产照相制版机械为主的重庆印刷机械厂和以生产装订机械为主的宜宾印刷机械厂,同时,还扩建了眉山红星机械厂,专业生产平压印刷机等产品。

1979年以后,又有一批机械厂兼业生产印刷机械,如四川建筑机械厂生产台式胶印机,东方电工机械厂生产丝印机,四川都江堰机械厂生产压痕切线机等。

主要生产厂基本情况

企业名称	生产年份	总产量 (台)	总产值 (万元)	1985年	
				职工人数 (人)	固定资产原 值(万元)
眉山红星机械厂	1964~1985	2177	984	570	301
宜宾印刷机械厂	1969~1985	1559	2404	839	693
重庆印刷机械厂	1970~1985	3073	3915	646	526

印刷机 1952年,眉山红星机械厂开始生产圆盘印刷机,以后产量逐年增多。1966年,该厂从上海轻机公司索回3种印刷机图纸,当年试制并出产品,成为省内最早批量生产印刷机的工厂。到1971年能生产方箱平压印刷机、圆盘印刷机、立式平压印刷机等产品,1972年因转产农业机械而停止印刷机生产。1979年,根据市场需要,该厂又恢复印刷机械的生产。除生产原有品种外,新开发2种印刷机、5种烫印机。到1985年,累计生产各型印刷机1558台。1980年,宜宾印刷机械厂研制成功全自动凸板印刷机,带有自动给纸机构,是省内唯一生产厂,到1985年累计生产138台。

装订机械 1968年,宜宾印刷机械厂在基建过程中试制成功半自动锁线机和单刁页辊式配页机,在国内填补了书刊配页自动化的空白。1975年,对单刁页配页机进行改进,提高效率一倍,性能达到国际同类产品水平。同年,还试制成功双刁页配页机,并经多

次改进,可以与胶订、线订等机器联合组成联动机,1978年获全国科学大会奖,1985年获省计经委优质产品称号。该厂相继开发的产品还有:平装无线热熔胶订联动机;适用于大批量期刊装订具有配页、切书联动的骑马联动订书机;折页机、捆书机、压书机、平装书打包机、切纸机;自行设计试制出配页、烘干等工序联动化的配浆联动机,1985年获省科委科技成果奖。

照相制版机械 1970年,重庆印刷机械厂研制成功四开卧式和八开立式照相制版机,以后又进一步开发出900型卧式和四开立式程控照相制版机以及自动对焦吊式照相制版机等品种。1976年完成一机部下达的全国重点攻关项目强光源立式分色放大机,1978年获全国科学大会奖。到1985年开发出制版机械累计有SB型系列5种晒版机,HB型系列3种烘版机,MB型系列3种磨版机,成为国内生产照相制版机械的主要工厂之一。

装潢印刷机械 70年代中期,重庆

印刷机械厂、宜宾印刷机械厂、四川都江堰机械厂先后开发出功能各异、独具特色的多种型号烫印机和压痕切线机。1981年,眉山红星机械厂在总结过去生产四速烫印机的基础上设计试制电化铝烫印机,1982年通过省级鉴定后投入批量生产。继后,又研制出自动温控烫印机、大版面自动温控烫印

换切机和5种不同性能和版面的自动温控电子程序跳步烫印机,到1985年累计生产烫印机750台,其产量居全国同行业之首。

此外,东方电工机械厂与港商合作,1982年开始来料加工生产台式平面丝印机和万用丝印机,产品由港商转口外销。

第二节 离心机

早在1943年,私营顺昌公司重庆铁工厂曾为化工部门制造简易离心机。

建国后,自贡铁工厂、江北铁工厂、前进铁工厂、亚西铁工厂等于1953年开始先后为西南地区糖厂、药厂制造吊篮式离心机,到1961年共生产110余台。1965年,为加强“三线”建设,一机部会同四川省机械厅选定江北机械厂专业生产离心机,从广州重型机器厂内迁职工55人、主要设备30台,加以充实扩建,设计能力为年产离心机100台,列入全国八大离心机制造厂之一,当年试制成功卧式活塞推料离心机,进入专业生产。1973年、1975年,又经过两次改造扩建,年产离心机设计能力增到300台。1976年成立厂办离心机研究所。1979年生产离心机316台,超过设计能力。“六五”计划期间,以完善测试条件、扩大

品种、提高质量为内容进行技术改造,为发展离心机新品种、采用新技术、创造了良好条件。截至1985年累计生产离心机7个系列、28个品种4352台,累计实现利润3095万元,相当于固定资产原值的188%,1985年有职工1688人,生产离心机542台,年产量居全国同行业之首,占一机部系统年产离心机总量的37.4%,主要品种有:

卧式活塞推料离心机 1966年,江北机械厂转产广州重机厂生产的卧式活塞推料离心机,1969年参加全国联合设计并试制成功比原型重量减轻25%、功效提高1倍的新型卧式活塞推料离心机,1981年分获一机部和省计经委优质产品称号。1983年被化工部指定为小化肥厂的定型产品。到1985年共生产1300台,占全国同类产品销售量的60%左右。1984年,采

用国际标准设计试制成功最新型卧式活塞推料离心机,与原型产品相比,分离因素与碳氨处理量提高1倍多,经鉴定认可投入批量生产。

三足式离心机 1968年,江北机械厂先后研制出人工上部卸料、自动卸料和人工机械下部卸料3个系列的三足式离心机10多个品种,其中800型人工上部卸料三足式离心机分获一机部和省计经委优质产品称号,到1985年累计生产三足式离心机2000台。

卧式螺旋卸料沉降离心机 1971年,江北机械厂与一机部合肥通用机械研究所联合设计并试制成功WL—350型卧式螺旋卸料沉降离心机,以后又试制成功200型、450型、600型等规格以及10多个变型品种,到1985年累计生产431台。其中350型机主要用于动植物油脂分离,也可用于胰岛素、聚乙烯、花生蛋白等物料的分选处理,已生产370台。

第三节 制冷设备

1958年,重庆冷冻机厂经扩建后,在省内首家试制出小型制冷机。1964年,重庆通用机器厂与西安交通大学联合设计试制出我国第一台空调制冷机。1965年,上述两厂均纳入“三线”建设扩建项目,重庆通用机器厂扩建设计能力为年产离心制冷机和各式风机1100台、3565吨,重庆冷冻机厂扩建成年产活塞式制冷机882台、1004吨。重庆通用机器厂1966年与一机部通用机械研究所联合设计试制成功离心式制冷机和我国第一台低温离心式制冷机,还建立了我国第一个空调制冷机组工业性模拟试验台,为开发、研制大型离心式制冷机创造了条件。

1979年后,重庆通用机器厂建成

250和850千瓦开式、闭式两用试验台等一整套试验、测试装置。还建立离心式制冷机研究所,专门从事离心式制冷机的汽体动能和强度研究。在掌握制造技术、解决技术关键、开辟新技术领域等方面都有重大突破,试制成功“715”高强度铸造铝合金新材料,完成一机部下发的“离心式制冷机汽体特性”重大科研课题。在国内首次将双圆弧通用齿形成功地用于离心式制冷机高速重载齿轮装置上,为双圆弧齿轮推广运用取得宝贵经验。重庆冷冻机厂大力开发品种,提高质量,主要产品发展为国家新系列,其中6TW5B型制冷机、8AS10型氨制冷机获一机部、省计经委优质产品称号。1985年,从美国OAK公司引进制冷机换热器

生产线,新开发的 CLST 系列船用、陆用空调、冷水机组以及用于食品、饮料的 3 种不锈钢冷藏柜等新产品,已相继批量生产,投放市场。两厂生产的主要品种有:

活塞式制冷机 1958 年,重庆冷冻机厂开始仿制 2AL15 型制冷机,当年生产 28 台。1966 年,又试制和生产 8AS10 型制冷机,逐步形成系列。70 年代末期,又根据国家新系列缸径,先后试制和生产 50 系列开式、半封闭式和 40 系列全封闭式氨、氟小型活塞式制冷机。到 1985 年能生产 3 个系列、28 个规格以及配套的各种辅机 18 大类、101 个品种,累计总产量 5062 台,累计总产值 7326 万元。自贡空压机厂从 1980 年起,亦开发生产 5 种制冷设备。

离心式制冷机 1966 年,重庆通用机器厂试制出空调离心式制冷机、低温离心式制冷机等 3 个品种。在此基础上,以联合设计方式,先后为军工配套试制成功多种机型的制冷机组。1979 年,与一机部通用机械研究所合

作共同研制出 KF240 型 R12 离心式制冷机组,空调工况制冷量每小时 240 万大卡,获一机部重大科技成果一等奖。同年,还为湖北荆门炼油厂生产每小时制冷量 900 万大卡的低温离心式制冷机组,压缩机转速每分钟 18789 转,这种高速离心式制冷压缩机在国内生产尚属首创。1980 年起,该厂逐步发展完善了“R11 密闭式单级离心式制冷机组系列”共 10 个品种,其技术经济指标与原有产品相比有较大提高,达到国际 80 年代中期水平。与此同时,发展完善了“R12 单级离心式空调制冷机系列”共 80 个品种。还与重庆电机厂合作,首次试制成功两种用制冷剂直接喷液冷却电动机的组装密闭式离心式空调机组,效率达 80% 左右,机组噪音小于 90 分贝,达到国际 70 年代中期水平,到 1985 年,共生产离心式制冷机组 36 个品种,累计产量 356 台,总产值 7635 万元,成为我国主要的离心式制冷机设计制造工厂。

第四节 环境保护设备

四川机械系统生产环保设备始于 1978 年亚西机器厂、重庆东风机器厂生产脉冲袋式除尘器和消声器;重庆锅炉厂和重庆第二锅炉厂的大集体企

业消烟除尘器厂和长江锅炉厂,生产锅炉消烟除尘器;1981 年汉源机械厂开始生产旋风除尘器;同年,四川空分设备厂着手进行纯氧曝气处理废水技

术的研究,年底,在国内首家完成纯氧曝气法处理绢纺废水装置。1982年,重庆长江锅炉厂生产出 ZQ 型等 3 个型号的除尘器。1984 年,重庆消烟除尘器厂与重庆新桥锅炉配件厂合并组建重庆除尘器厂。重庆市农业机械厂转产环保设备,并更名重庆环保机械厂。至此,四川机械系统拥有两家生产环保机械的专业厂,并开始向系列化发展,主要产品有:

旋风除尘器 具有结构简单、除尘效率高、运行管理简便等优点。1981 年,汉源机械厂开始生产 CLT 型等两种旋风除尘器。1984 年,重庆环保机械厂生产出 CLK 型等 4 个品种的旋风除尘器;重庆除尘器厂生产有 XS 型双筒双级旋风除尘器等 4 个品种。到 1985 年,上述 3 厂累计生产 435 台。

袋式除尘器 1973 年,亚西机器厂开始生产脉冲袋式除尘器,先后两年共生产 30 台。1983 年,汉源机械厂生产脉冲和压力式两种袋式除尘器,以后又有发展,到 1985 年共生产 47 台。

1984 年,重庆环保机械厂生产电控脉冲、反吹风两种袋式除尘器,1985 年又开发出环隙喷吹、回转反吹两种袋式除尘器和仓顶、铅烟两种除尘器。先后共生产 50 台。此外,仁寿工程机械厂还生产一种高压静电收尘器。

锅炉用消烟除尘器 1979 年,重庆消烟除尘器厂开始生产与 2 吨、4 吨锅炉配套的 PW 型除尘器,以后又开发出与 6.5 吨、10 吨锅炉配套的 DG 型除尘器。长江锅炉厂生产 1 吨以下锅炉配套的 XLX 型除尘器。到 1985 年,上述两厂共生产消烟除尘器 2317 台,其中 1985 年生产 306 台。

纯氧曝气法处理废水设备 1981 年,四川空分设备厂根据一机部下达的科研任务,着手进行纯氧曝气处理废水技术的研究。这种废水二次处理新工艺,属于生化处理范畴,该厂在北京市政设计院的协助下,完成了纯氧曝气生化试验台的设计制造,经在永川绢纺厂试验鉴定认为:该项纯氧曝气法处理绢纺废水,在国内属首创,为废水处理工艺提供了经验和数据。