

仪器仪表工业是建国后四川机械系统逐步发展起来的一个新兴行业。

40年代初,仅有成都科学仪器制造所和重庆水工仪器制造实验工厂分别生产中、小学用理化实验仪器和水文仪器。抗日战争时期内迁重庆的上海鼎丰制造厂、精一科学仪器厂、瑞新制磅厂、度量衡厂等以修理仪器仪表为主,兼产少许简易仪器仪表。1943年,精一科学仪器厂发明五谷水份检测器,获经济部许可专利制造。1945年以后,除成都科学仪器制造所和瑞新制磅厂外,其余迁返原籍,致使四川处于萌芽状态的仪器仪表工业生产衰退下来。1948年,度量衡厂又由南京迁回重庆,更名重庆度量衡制造厂。到1949年底,四川生产、维修简易仪表的工厂仅有3家。

建国初,重庆度量衡制造厂接管复工的川西人民科学馆和成都新力科学仪器社等私营小厂从事仪表修理或兼产教学仪器、水表、天平等产品。1954年成都新力科学仪器厂公私合营后开始生产二等天平。

1958年,在“大跃进”的推动下,四川机械系统对上述3厂采取相应措施,扩大生产品种和规模,同时,改建重庆仪表厂,新办重庆市中区光学仪器厂、重庆电影机械厂和重庆东风电器仪表修配制造厂。1960年这4个厂划归重庆市机械局新成立的电器仪表工业公司领导。至此,全省机械系统共有仪器仪表生产厂6家,职工1717人,年产总值453万元,实现利润201万元。先后仿制或自行设计生产的主要产品有:真空计、酸度计、低倍显微

镜、安装式电表、弹簧管压力表、五级阻尼分析天平等。

1965年以后,为加强“三线”建设,按照大集中、小分散和专业化协作的原则,一机部在四川作了重点安排,先后内迁新建扩建了重庆工业自动化仪表研究所、重庆仪表材料研究所、四川仪表总厂(下设18个分厂)、重庆试验设备厂、西南仪表零件厂、西南游丝厂、成都仪表厂、重庆仪表厂、成都科仪厂等。纳入“三线”建设地方项目扩建的有重庆光学仪器厂、重庆电影机械厂和成都仪器厂。同时,还相应发展10多个区办仪表小工厂。

四川仪表总厂是根据专业化协作要求,按小而专、小而精、小而成套的原则组建起来的。它包括仪表材料、元件、工艺协作和仪表整机4种类型的专业化企业,各分厂布局基本合理。在建设、生产过程中,正值“文化大革命”,生产发展缓慢。1975年以后,总厂决定实施高起点的发展方向,到1978年,先后开发新产品275项,基本能生产12大类自动化仪表。1979年四川仪表总厂成立了系统成套部,开展成套服务,以本厂开发的电单、气单Ⅲ型仪表为主体,开始为冶金、化工等部门提供成套自动化仪表装置。“六五”计划期间,为提高大型系统工程成套能力和水平,进行了较大规模的技术改造,总投资5684万元,先后从国外引进ER记录仪、单回路调节仪、分

析仪器、大规模集成电路等先进制造技术。成都科学仪器厂、成都仪器厂、重庆仪表厂、重庆检测仪表厂也分别引进国外同类产品先进制造技术,从而大大提高了自动化仪表的制造水平和生产能力。以四川仪表总厂为代表,大致经历了三个阶段。一是60年代中期至70年代初,内迁企业从老厂带来的产品,是以晶体管作基础元件的单机,如电单Ⅲ型仪表;二是自1975年,开发两单一机(气、电单Ⅲ型仪表和工业控制机),采用分离组合元件(半导体电路)作基础元器件,以模拟技术为基础组成大型工程的系统装置,提高了系统成套水平;三是1983年后,开始引进技术,采用固体元件(集成电路)作为基础元件,以计算机技术作系统技术基础,逐步向智能式、数字化、密集型、高水平大型系统成套过渡。

1985年,四川机械系统仪器仪表行业已有较大发展。产品品种从简到繁,产品水平由低到高,并从单机到工程成套,形成以两所和总厂为主体的生产门类品种较全、水平较高、实力较强的全国仪表行业新兴工业基地。共有企业35个(包括总厂的18个分厂),职工16100人(其中四川仪表总厂7933人),固定资产原值1.8亿元(其中四川仪表总厂1.15亿元),全年完成生产总值2.7亿元(其中四川仪表总厂1.8亿元),实现利润7632万元(其中四川仪表总厂4181万元)。先

后开发新产品 1000 多种,其中获国家、部、省优质产品称号 41 种,科技成果奖 107 种。四川仪表总厂获“全国企业整顿先进单位”奖。重庆光学仪器厂、成都仪器厂、四川仪表总厂部分产品开始少量出口。另有集体企业 15

个,职工 1948 人,固定资产原值 509 万元,全年完成工业总产值 2017 万元,实现利税 769 万元。产品归口企业 8 个,职工 1811 人,固定资产原值 609 万元,全年完成工业总产值 2165 万元,实现利税 300 万元。

第一章 工业自动化仪表

四川机械系统生产工业自动化仪表虽起步较晚,但起点较高,品种较全,实力较强。其企业分布主要在重庆,成都次之。综合生产能力仅次于上海市而居全国第二位。

建国前,经济部所属中央水工试验所于1940年研制成功我国第一台仿英旋杯式流速仪器,并于次年建厂投产。1945年抗日战争胜利后迁返南京。

建国后,由于四川整个工业生产水平较低,生产使用自动化仪表甚少。1958年重庆市机械工业局组建重庆仪表厂,开始生产压力表。1965年,一机部决定在重庆建设新兴的仪表工业基地,先后从上海、江苏、辽宁等沿海省、市采取一分为二等方式,将生产仪器仪表的企业迁到重庆。新建四川仪

表总厂,下设18个分厂,其中生产或兼产自动化仪表的有11个分厂,即一、二、三、四、七、十、十一、十二、十五、十六、十八分厂,先后于70年代建成投产。1975年四川仪表总厂统筹规划,按照新兴仪表工业要求,确立重点开发高起点的自动化仪表(即Ⅲ型电动单元组合仪表、气动单元组合仪表和工业控制机)和为化工、石油、冶金、电站等部门提供自动化成套装置的发展方向。到1978年全面建成投产时,已能生产自动化仪表13大类中的12个大类,累计开发新产品275项,并成为西南地区仪表控制系统的总成单位。

为了更好地贯彻科研与生产相结合,一机部在建设四川仪表总厂的同时,将上海工业自动化仪表研究所、热

工仪表科学研究所电、气动单元组合仪表和巡检装置三个专业组全迁重庆,新建重庆工业自动化仪表研究所。将株洲仪表专用材料研究所、上海热工仪表科学研究所的材料组、机械科学院上海材料研究所的弹性材料研究室迁往重庆,建立重庆仪表专用材料研究所。一机部、省机械厅还将重庆仪表厂纳入“三线”扩建项目,由天津热工仪表厂对口支援,主要生产流量仪表。1969年经部、省主管部门定点彭

县天府仪表厂转产压力表。1972年,经一机部批准,从上海热工仪表科学研究所补迁检测仪表专业人员40名,在重庆工业自动化所补建4个研究室。1978年成都温度表厂定点生产温度仪表,万县昆仑仪表厂定点生产船用压力表。1979年重庆检测仪表厂转产家用煤气表、里程表。1983年四川仪表总厂引进日本山武·霍尼韦尔公司单回路数字仪表等制造技术,促进了生产技术的发展,提高了管理水平。

14个专业厂1985年基本情况

企业名称	职工人数	固定资产原值 (万元)	生产总值 (万元)	实现利润 (万元)
四川仪表二厂	299	302	503	154
四川仪表三厂	438	611	707	291
四川仪表四厂	732	1182	2417	741
四川仪表十厂	346	881	536	287
四川仪表十一厂	239	432	347	149
四川仪表十五厂	332	701	425	199
四川仪表十六厂	431	1108	716	196
四川仪表十八厂	302	1010	339	278
重庆仪表厂	956	662	740	284
重庆检测仪表厂	353	918	450	291
成都仪表厂	569	447	285	
成都温度表厂	372	273	325	84
彭县天府仪表厂	308	330	242	87
万县昆仑仪表厂	116	121	182	26
合计	5793	8978	8214	2587

此外,兼业生产工业自动化仪表的还有四川仪表一厂、十二厂、重庆电

表厂、成都科学仪器厂等。

第一节 物理量仪表

热电偶、热电阻 1966年,为适应建设新兴仪表工业基地配套需要,重庆市机械局安排集体企业重庆钟表合作社生产温度传感器,次年开始生产热电偶。四川仪表一厂建成投产后,于1968年开始生产热电偶、热电阻。1969年重庆钟表合作社为小化肥设备配套研制出铂电阻、铜电阻温度计系列产品,1970年年产量5218支。同年,成都温度表厂亦开始生产铂电阻,年产3274支。1977年省机械局对重庆两厂生产温度传感器进行分工:四川仪表一厂重点发展贵金属传感器;重庆钟表合作社更名重庆长江仪表厂,重点发展一般金属传感器。1981年四川仪表一厂自行设计制造扁平电缆等新工艺生产线,扩大了产品品种,提高了工艺水平。到1985年,能生产铠装热电阻、热电偶等20余种上千个规格,年产量达58万支,产量居全国同行业第二位。重庆长江仪表厂年产热电偶、热电阻4万余支,成都温度表厂年产铂电阻26万余支。

双金属温度计 1969年,成都气象

仪表厂开始定点生产水银温度计,当年生产1500支,1973年,因水银污染问题停止生产。1974年,该厂开始研制WSS—J—401双金属温度计,次年通过鉴定并投入批量生产,1984年获四川省优质产品称号。到1985年,能年产工业双金属温度计和自动控制温度的电接点双金属温度计1.19万只。

压力仪表 1958年重庆仪表厂正式批量生产压力表。60年代初,生产氧压表、氨压表。1965年调整产品方向,重点发展流量计,压力表产量逐年减少。1969年,省机械厅将压力表转由成都自力仪表厂、彭县天府仪表厂生产。1976年,重庆市电子仪表局将重庆仪表厂生产压力表的设备、工装及图纸交由渝江仪表厂生产。1979年,重庆仪表厂又恢复Y—100型以上压力表生产,同时,在技术上支援万县昆仑仪表厂试制成功船用压力表。至此,全省机械系统生产压力表企业5个。1958—1985年,重庆仪表厂(含大集体一分厂)累计生产6种机型的压力表40万只。彭县天府仪表厂累计

生产氨用、耐硫、耐腐蚀等压力表 40 万只。其中 YA—150 型氨压表获省计经委优质产品称号。成都自力仪表厂累计生产弹簧管压力表 86 万只。万县昆仑仪表厂累计生产氧压表、船用真空压力表 10 万只,其中 Y—100 型压力表、YC—100 型船用压力表获省计经委优质产品称号。

流量计 1965 年重庆仪表厂转产试制圆盘流量计,主要为军工配套,系全国独家生产。1972 年正式接受军用 80 毫米腰轮流量计和 20 毫米腰轮手握计量加油枪的试制任务。1978 年通过国家鉴定投入批量生产,经过不断完善,逐步取代军、民用圆盘流量计(详见军工配套工业篇)。此外,成都水表厂(产品归口企业)于 1980—1985 年累计生产 CY 系列流量计 3 个系列近 3 万只。

气体计量表 1975 年,四川仪表二厂研制出 LMY—1 型气表,次年批量生产。1980 年以后产量逐年上升,1982 年最高年产量达 42438 只,1975~1985 年累计生产 12 万只。1979 年重庆检测仪表厂试制出 LMN2 煤气表,次年通过鉴定并批量生产。1985 年从美国伊索·伊美集团引进具有 80 年代先进水平的 J25 型煤气表制造技术和关键检测设备,当年生产 8 万只。1979~1985 年累计生产 24.4 万只。

水表 1975 年成都水表厂转产旋

翼湿式冷水水表。1980 年以后,市场需求增加,产量不断上升,1982 年最高年产量达 21 万只,所产 LXS—15~20 旋翼湿式冷水水表获省计经委优质产品称号。1983 年根据全国水表行业提出修改 LXS 型水表方案,次年试制出 LXS—150—400 旋翼式冷水水表,1985 年通过鉴定达到国际 70 年代末水平。1975—1985 年累计生产 6 种型式的水表 103 万只。

电度表 四川机械系统生产电度表始于 1973 年重庆澄江街道工厂,当年试制生产 DD5 型单相电度表 300 只,1979 年转为大集体,更名重庆电度表厂。1982 年划归重庆市电子仪表局领导,年产电度表 7 万只。1980 年随着国家强化节能政策,城乡对电度表的需求量剧增,一度出现供不应求。据此情况,四川仪表十二厂、十六厂、山城电表厂以及集体所有制企业长江电表厂、缙云电器厂、成都市电表厂等先后转产电度表。主要品种有 DD28、DD5、DD15、DD17A4 种型号、1—5 安培 5 种规格。由于生产厂点增多,很快出现供大于求。经省、市机械、仪表局统筹规划,择优定点重庆电度表厂、重庆电表厂、四川仪表十六厂、成都市电表厂继续生产。1985 年生产电度表 84 万只,1973—1985 年累计生产 394 万只。

节流装置及附属装置 四川仪表十六厂于 1976 年建成投产,生产节流装

置。1980年开始生产流量仪表附属装置。到1985年能生产各种节流装置中环塞孔板、八槽孔板、整体式孔板、大型孔板等。同时,还大量生产孔板的附属装置,如冷却器、隔离器、平衡器等,以满足用户的特殊要求。80年代初,还同有关高等院校合作研制生产微孔化、高精度的JLR型饱和水蒸气流量、热流积算仪。1976—1985年累计生产各类节流装置7950台,各类附属装置486台。

电子皮带称 1975年成都科学仪器厂参与全国联合设计,次年研制出GGP—10型模拟式电子皮带称,精度为1%,1978年获省科委科技成果三等奖,成为该厂的主导产品之一。继后发展的新品种有电子配料称、电子汽车衡、电子吊称、电子包装称及其计算机控制系统等15种。1975—1985年累计生产各型电子皮带称2800台。由于产品性能好、节能显著、价格低,其销售量占全国总销量的40%以上。所产GGP—50型电子皮带称,1985年获省计经委优质产品称号,并列为一机部替代进口产品。

转速表 1966年,由上海转速表厂部份内迁新建的四川仪表二厂开始生产离心式转速表,设计能力为年产1万台。1970年年产量达20199台,超过设计能力一倍。同年经改进设计和

工艺,提高仪表的测量精度和使用寿命(超过1万小时),使研制的电动转速表成为主导产品。1985年生产6374台,占全国总销量的70%以上。1966—1985年累计生产12.6万台。

拖拉机、内燃机仪表 1966年经农机部统一规划,由天津拖拉机厂内迁新建涪陵附件厂。1969年因工业布局变化,由涪陵迁至成都续建,更名为红旗仪表厂。总投资379万元,设计能力为年产拖、内仪表50万只,1971年正式投产。投产初期,主要生产国家定型仿苏40年代的温度表、压力表、电流表。由于“文化大革命”影响,生产不正常,连续5年亏损。1978年好转,当年产量41.4万只,实现利润41万元。以后,该厂将温度表进行改进,分为Ⅰ、Ⅱ两种型号。Ⅱ型产品采用尼龙接头以及耐热90℃的聚氯乙烯绝缘塑料保护管,以代替原来的金属结构。其特点是耐弯折、耐腐蚀,且外形美观。进入80年代,随着农机仪表需求量的减少,相继开发转产磁电式仪表及传感器和压力、温度报警器、轻型汽车及农用运输车组合仪表、车速里程表等新品种,以代替老产品。1985年生产拖拉机、内燃机仪表7.45万只,1969—1985年累计生产235万只,其中温度表106万只,压力表110万只,电流表18.9万只。

第二节 显示、调节仪表

记录仪 1969年由上海大华仪表厂部分内迁新建的四川仪表四厂,建成投产后即专业生产电子管式圆图记录仪,同时进行晶体管式记录仪的试制。1970年试产晶体管式大长图、大圆图记录仪1468台,从而取代电子管式记录仪成为工厂的主导产品。1980年产量达6300台,其中大圆图记录仪获省计经委优质产品称号。1984年引进日本横河电机制作所的工业记录仪制造技术,次年生产2634台,产品具有国际先进水平,从而代替了大长图、中长图等老产品,并向小型化方向发展。该厂还同时引进日本实验室4个系列记录仪制造技术,经国产化后,产品质量优良。1985年,生产记录仪13581台,1969—1985年累计生产各型记录仪4.3万台。

动圈仪表 1976年,四川仪表十五厂建成投产即生产老厂内迁带来的XC动圈仪表,年产量为1018台。1982年自行设计研制出XF动圈系列指示调节仪表。继后,又研制出DX系列产品。1976—1985年累计生产动圈仪表4个系列17.6万台,总产值2547万元。

数字仪表 重庆长江仪表厂于1974年开始生产力矩马达显示仪,到

1985年累计生产2488台。1976年,四川仪表十六厂建成投产后即生产闪光报警器。1976—1985年累计生产6651台。1980年四川仪表四厂开发生产数字仪表,先后生产有:八量程记录仪、多点数字温度显示仪、多点数字打印仪、图样显示设备等。其中多点数字温度显示仪、多点数字打印仪获省科委科技成果奖。后因军工配套任务减少,民用范围窄,加上国内元器件质量不过关,未能形成批量生产。与此同时,四川仪表三厂亦生产数字显示温度表,1982年试制成功4—2、LMZ—100系列显示调节控制和报警装置,到1985年共生产25个品种,年产量近4000台,其销量占国内市场的20%。四川仪表十五厂于1982年开始生产XMTZ数字显示温度调节仪表系列,到1985年累计生产2582台。

调节器 1978年以重庆工业自动化仪表研究所为主组成的全国联合设计组,研制出具有国内先进水平的新型B系列基地式仪表,即用一个调节仪便可实现一个系统的自动控制,广泛用于电力、石化、轻纺等部门。该系列仪表包括温度、压力、差压、液位四类产品。重庆长江仪表厂承担温度、压力、差压表的试制,重庆电表厂承担液

位表的试制。1979年经样机测试全部合格。1980年用于南京热电厂20万千瓦机组进行中间试验,历时四年证明,该套仪表稳定可靠,平均无故障时间最高达29800小时,适宜在电厂推

广使用。1982年,四川仪表十五厂自行设计研制出无指示方式的TW系列电子调节器,以后又试制成功三相可控硅电压调整器。1985年全省机械系统生产各类调节仪表26528台。

第三节 单元组合仪表

单元组合仪表是工业自动化仪表中的基型产品之一。四川机械系统生产此类仪表起步较晚,但起点高,配套能力强,主要由四川仪表总厂和重庆工业自动化仪表研究所共同组织研制和生产。

电动单元组合仪表 1975年,为适应天然气净化脱硫装置采用新型成套自动化仪表的需要,四川仪表总厂和重庆工业自动化仪表研究所通力合作,跨越国产Ⅱ型,直接研制电动单元组合Ⅲ型仪表。先后共开发7个单元、70个基型品种、335个规格。1978年部分投产,1980年5月全套仪表通过部级鉴定。最早在北京东方红炼油厂和卧龙河脱硫厂考核使用,以后,逐渐进入玻璃、冶金、化工、化肥、制糖、造纸等行业。该系列仪表采用集成电路,具有体积小、功耗低、温漂小等特点。可与气动单元组合仪表、数据处理装置、工业控制计算机联用,亦可与引进仪表混装使用,具有国际70年代水平,1979年获一机部科技成果二等

奖。为扩大生产能力,四川仪表总厂将机修厂改建为四川仪表十八厂,投资310万元,专业生产电动单元组合Ⅲ型仪表,设计能力为年产1万台。1981年正式投产,后经统一分工,由四川仪表二、四、七、九、十、十一、十四、十五、十六、十八厂等分别生产变送器、执行器、调节器、转换器、计算器、标定仪表、显示仪表和辅助单元8大类产品。1985年产量达2万台(其中四川仪表十八厂生产13000台),综合生产能力居全国首位。四川仪表七厂生产的变送器、四川仪表十厂生产的执行器,其产量均占全国总产量的50%左右。

气动单元组合仪表 1972年四川仪表七厂开始兼产QDZ—Ⅰ型气动单元组合仪表中的变送单元,当年生产93台,经四、五年发展,形成产品系列。1976年交由新建成的四川仪表十六厂生产。在此前后,重庆山城仪表厂、重庆长江仪表厂、西南仪表零件厂等分别兼产过空气过滤器、减压器、三针记录仪等产品。1980年四川仪表总

厂研制成功具有国际 70 年代末水平的气动单元组合Ⅲ型仪表,并确定由四川仪表十六厂生产,当年生产变送、调节、显示、辅助等单元,1982 年获省科委科技成果奖。1983 年生产计算单

元,1984 年生产转换单元,1985 年形成系列产品,年产量达 1204 台。1972—1985 年全省机械系统累计生产Ⅰ、Ⅲ型气动单元组合仪表 58585 台。

第四节 执行器

四川机械系统生产执行器,始于 70 年代初内迁新建投产的四川仪表十厂和四川仪表十一厂,两厂通过专业化生产,其产品技术水平居国内同行业领先地位。主要品种有:

电动执行机构 1972 年,四川仪表十厂开始生产 DKJ 型电动执行机构,1973 年开始生产 DFD 型电动操作器,到 1979 年品种发展到 18 个。1982 年与重庆自动化仪表研究所共同研制出 DKZ—5000B3C 隔爆型电动执行机构,分获一机部和省科委科技成果奖。1985 年生产电动执行机构 78 个规格、2423 台,除为总厂所属四厂、七厂、十八厂的Ⅲ型仪表配套外,还为省内外有关厂提供服务,其产品销售量占全国总销量的 50%。1972—1985 年累计生产各种电动执行机构 144 个规格 11350 台,创利税 1006 万元。该厂 1985 年引进并生产具有 80 年代国际

水平的智能式电动执行机构。

气动调节阀 四川仪表十一厂于 1972 年从无锡仪表阀门厂内迁投产后,开始生产 80 毫米以下规格的铸铁调节阀。1974 年投产铸钢调节阀,钢胚由自贡铸钢厂供应。1978 年增加铸钢设备,钢胚逐步自给。调节阀品种不断增多,其中气动薄膜高压调节阀、双座调节阀获省计经委优质产品称号,年产量占全国总产量的 50%以上。到 1985 年已能生产 300 毫米以下规格的调节阀和 1300 毫米以下规格的蝶阀,年产铸铁调节阀 879 台,铸钢调节阀 749 台,不锈钢调节阀 467 台,蝶阀 501 台,电一气转换器 469 台,定位器 1440 台。全年完成工业总产值 432 万元,比 1978 年增长 3.6 倍。1972—1985 年累计生产各类调节阀 13 个品种、30483 台,总产值 1997 万元。

第二章 成份分析仪器

四川机械系统生产成份分析仪器始于1960年成都仪器厂着手研制酸度计。该厂成为四川机械系统最先生产成份分析仪器的企业,1965年投产示波极谱仪后,先后三次获国家、省的奖励。1966年内迁新建的四川仪表九厂,为全国研制和生产气体分析仪器的专业厂之一。总投资513万元,设计能力为年产分析仪器2500台,1970年建成投产。至此,全系统生产成份分析仪的工厂发展到2家。到1985年,

成都仪器厂有职工994人,固定资产原值948万元,累计生产成份分析仪器34个品种、11529台。其中大部分品种属自行开发,独家生产,少部分产品达到国际70年代末、80年初水平。四川仪表九厂有职工652人,固定资产原值775万元,累计生产电化式、热化学式、光学式、磁式、色谱仪五大系列产品共10203台。其中色谱仪在国内居先进水平。

第一节 电化分析仪器

酸度计 成都仪器厂于1960年开始试制酸度计,1962年获得成功,1964年投入批量生产。1982年以后,

相继试制成功数字酸度计、精密酸度计、指零式精密酸度计。至1985年累计生产酸度计5357台。

示波极谱仪 成都仪器厂于1964年开始研制JP—1示波极谱仪,1965年经鉴定后投产,独家生产10多年,1982年获省优质产品称号。1983年改进设计试制成功JP—2型示波极谱仪,经鉴定,主要性能指标达到国外同类产品80年代初的水平,同年获国家经委“金龙”奖。到1985年累计生产示波极谱仪3533台,其中JP—2型431台。

湿度计 成都仪器厂于1966年开始试制OX—1湿度计,但未投产。1969年为第二汽车制造厂研制出USL—21型氯化锂露点湿度计25台,1970年投入生产。1975年又开发生产USL—21A型氯化锂露点湿度计,1983年改进为用于野外或室内测量的ULS—1型便携式露点湿度计。这两种产品均为国内首创,且属独家生产。1966年—1985年共生产各类湿

度计412台。

此外,四川仪表九厂于1971年开始生产工业流程分析仪器,主要品种有:盐量计、水中氧分析仪、微量分析仪、氢分析仪、氢气报警器、CO₂分析仪、氨分析器、氩分析器等。1972年,又开发生产DD—03型电导终点仪。1983年引进联邦德国哈特曼·布朗公司的制造技术,生产出具有国际80年代初先进水平的CXH—101型红外线气体分析仪、GXZ—101型紫外线气体分析仪、CY—101型磁压力式氧分析器。1971—1985年累计生产上述产品2110台。成都仪器厂于1982年还试制成功US1—1A型数字式微量水份仪,其主要性能指标达到英国同类产品80年代初先进水平,同年获省科委科技成果奖。到1985年累计生产微量水份仪1330台。

第二节 色谱仪、粘度计

色谱仪 四川机械系统唯有四川仪表九厂于1975年建成投产后开始生产色谱仪。先后开发生产17种系列产品,其中8种产品获一机部、省科委科技成果奖。1985年生产色谱仪233台,产值2284万元。其产量、产值均居全国同行业厂之冠。主要品种有:

气相色谱仪 该厂于1975年试制

成功SC系列气相色谱仪,当年生产两个品种共24台。随后,又研制成功SC—8型肺功能色谱仪、SC—5型激光色谱仪。上述4种产品均获部、省科技成果奖。1984年,研制成功SC—1001系列多功能气相色谱仪,主要优点是体积小、重量轻、噪音小,备有五种检测器供用户选用,以取代SC系

列,具有国际领先水平,1985年获机械部科技成果三等奖。

液相色谱仪 该厂于1980年开发投产SY—201高速液相色谱仪、SY—202高速离子交换色谱仪。该两种仪器可对重金属、碱土金属、稀土元素、有机酸、氨基酸、卤族元素、硫化物、单糖类、酚等离子型化合物进行有效的分离和检测,均获机械部科技成果奖。1983年开发SY—201、SY—231系列产品离子色谱仪。到1985年共生产液相色谱仪105台。

粘度计 成都仪器厂于1962年开始试制凝固汽油粘度计,次年投产,到1964年共生产400台。1968—1973年先后试制生产了自动转筒粘度计、超声粘度计、高温粘度计共86台。1976年又试制成功NC₂—2型超声粘度计,1978年获全国科学大会奖。1984年更新为NC₂—3型数字式超声粘度计,部分性能指标达到80年代初国际同类产品水平,到1985年共生产646

台。1978年以后,为适应工业发展需要,该厂开发生产出NXS—11型旋转粘度计、NXS—22型高温粘度计,其主要性能指标达到国外同类产品先进水平。1985年研制成功NXE—1型锥板式粘度计(为“六五”期间国家38项科技攻关项目之一),主要性能指标达到80年代初国际同类产品水平。为此,一机部定点该厂为我国发展物性仪器的生产基地,进行重点技术改造,投资330万元,建立湿度、粘度实验室和全国物性仪器测试中心,发展高、精、尖湿度、粘度产品。1962年—1985年累计生产11个品种的粘度计1238台。

此外,四川仪表九厂于1976年开始研制投产磁式分析仪器,先后生产有6个品种,填补了我国成份分析仪器的一项空白,成为世界上第三个能生产这种产品的国家,1978年获全国科学大会奖。到1985年共生产394台。

第三章 光学仪器

四川机械系统生产光学仪器始于50年代初,仅能修造一些简易的经纬仪、罗盘仪等。1958年重庆钟表眼镜商店眼镜车间仿制出简易学生显微镜,随即办起了重庆市中区光学仪器厂,年底试制出第一台05型1500倍生物显微镜。1964年改名重庆光学仪器厂并列为全国10个光学仪器定点厂之一。1965年纳入“三线”建设地方扩建项目,总投资220万元,设计能力为年产显微镜3500台,1970年建成投产。在边基建边生产过程中,1965年试制出XSB—2型生物显微镜,次年投入批量生产。1967年以后又相继投产了XST—1型体视显微镜、XJJ—1大型金相显微镜、XSZ—1型金相显微镜。1976年自行设计出XSZ—2型中级显微镜后,生产的品种不断增加,

并开始进入国际市场。

中共十一届三中全会以后,重庆光学仪器厂通过整顿和技术改造,生产又获得新的发展。从1980年起,先后研制开发新产品21种,并向多品种、多功能、系列化方向发展。其中3种产品达到国际70年代水平,2种产品达到国际80年代水平,4种产品获省、市优质产品称号。1985年该厂有职工995人,固定资产原值1037万元,全年生产光学仪器1万台,产值1021万元,实现利润253万元。近几年来产品开始批量出口,被列为扩大外贸自主权试点企业。1958—1985年累计生产各种光学仪器9.5万台(其中出口2.4万台),完成工业总产值9268万元,实现利润3094万元,为国家同期对该厂总投资的2.5倍。

此外,四川仪表九厂、重庆第二光学仪器厂、重庆电影机械厂亦先后生

产光学仪器类产品。

第一节 大地测绘仪及光学显微镜

经纬仪、罗盘仪 1958年并入公私合营重庆仪器仪表厂的重庆市中区第一、第二仪器生产合作社,曾在50年代初从事过袖珍经纬仪和森林罗盘仪等修理与制造,主要为西南地区地质勘探和测绘仪器修理服务,月修理量近百台。并厂后,从1959年起,因转产压力表停产原有产品。同年,刚建立不久的重庆市中区光学仪器厂生产大挂罗盘仪524台,并着手试制森林罗盘仪。后来,皆因生产技术条件不具备而停止生产。

水准仪 重庆光学仪器厂于1959年仿制一批水准仪。1971年从北京测绘仪器厂引进产品图纸,1972年试制成功DS水准仪并投入批量生产,1975年产量达800台。1978年重庆第二光学仪器厂亦开始生产该型水准仪(共生产1082台)。到1985年,上述两厂累计生产7137台。此外,重庆光学仪器厂与海军工程学院等单位于1982年共同研制出TPF—1型分析式铁谱仪,其主要性能接近美国同类产品水平。1984年又研制出TPD—2型直读式铁谱仪,1985年通过鉴定并投入生产。

普及型显微镜 重庆光学仪器厂于1959—1961年仿制学生显微镜408台,后因质量问题停止生产。1964年该厂引进上海光学仪器厂的产品图纸,开始生产XSB—2型显微镜。1966年小批量生产,至1976年共生产10544台。以后,被其自行设计制造的XSZ—2型中级生物显微镜所替代,成为畅销国内外的主导产品(总放大倍数为25—1600倍)。1979年参加上海国产生物显微镜质量评比,其外观质量名列榜首,1981年获省计经委优质产品称号。为满足出口需要设计的XSP型初级生物显微镜和同时试制生产的XSZ—3型双目生物显微镜,1980年分获省计经委优质产品称号。1979年以后试制发展的6个新产品中,XSZ—2C/3C、XSZ—2E/3E型生物显微镜,主要技术指标接近日本同类产品水平。1959—1985年累计生产普及型生物显微镜77360台。

实验室型显微镜 重庆光学仪器厂于1980年自行设计试制的XSJ—1型实验室显微镜,1981年通过鉴定,1983年获国家经委“金龙”奖。1984年通过鉴定的XSJ—2实验室型显微

镜,具有多功能的特点,其主要技术指标居国内同类产品先进水平。到1985年累计生产实验室型显微镜1213台。

倒置式生物显微镜 重庆光学仪器厂于1980年试制出XSJ—D型倒置式研究显微镜,同年通过鉴定,主机及光学系统接近国际同类产品先进水平,填补了国产显微镜的一项空白,获国家仪器仪表总局科技成果二等奖。1981年以后,还研制生产了3种新型产品,其中XSZ—D倒置式生物显微镜获重庆市优质产品称号。到1985年共生产倒置式显微镜1377台。

金相显微镜 重庆光学仪器厂建厂初期曾仿制过05型金相显微镜586台,后因质量问题停止生产。1968年按照上海光学仪器厂提供的产品图纸试制出XJB—1型金相显微镜,1973年投入批量生产。1981年自行设计研制出XJZ—1型正置金相显微镜,采用了明场、暗场和偏光结构,并能进行

摄影记录,适用于研究、检查金相的显微组织,1982年投入批量生产。1983年后,相继试制出XJP—2型等4种型号的金相显微镜,主要性能和结构都优于老产品。1977—1985年共生产7个品种金相显微镜4796台。

此外,四川仪表九厂于1976年自行设计生产“721”分光光度计。1982年又研制成功并投产3个品种光度计,其中GXM—210酶标光度计获国家经委1983年“金龙”奖。到1985年累计生产光度计14086台,总产值2270万元。四川仪表四厂于1978年研制成功感光静电复印机,投产后仅生产33台,因竞争力不强停止生产。重庆光学仪器厂于1983年参照外商提供的样机,经改进设计试制成功WQT—1型手持糖量计,主要用于快速精确地测量各种含糖溶液及植物含糖量。1984年生产1000台。

第二节 电影机械

四川机械系统于50年代末开始生产电影机械。主要生产厂为重庆电影机械厂,兼业生产厂有成都仪器厂、重庆试验设备厂,为其配套光学镜头的有重庆光学仪器厂、重庆第二光学仪器厂。80年代初,随着电视机的普及,电影机械的需求量减少,迫使工厂

调整产品方向而停止电影机械的生产。

16、35毫米放映机 1958年为普及电影事业,四川省文化局将四川省电影器材供应修理站重庆站和成都站合并组建重庆电影机械厂,投资82万元,在生产维修配件的同时试制16毫

米放映机,次年试制成功。到1961年累计生产125台。同年,还按照南京电影机械厂提供的K303型35毫米放映机图纸,试生产了21台。1970年成都仪器厂接受一机部、省机械局下达生产16毫米放映机任务后,作了生产准备工作。1974年再次获准定点生产,投资119万元,新建电影机械车间,设计能力为年产16毫米电影机600台,1975年投入小批量生产。到1977年累计生产174台。后因质量和销售问题停止生产。

8.75毫米放映机 1969年全国掀起“制造8.75毫米放映机热”。重庆电影机械厂也着手试制用于普及农村使用的FL—704型8.75毫米放映机。1972年经省计委批准扩建,总投资250万元,设计能力为年产放映机2000台,其中8.75毫米放映机1900台,35毫米放映机100台,1976年建成投产。1977年研制出FL8.75毫米Ⅱ型放映机。投产后,多年处于政策性亏损。1978年产量达2022台,突破设计能力,整机质量达到一等品。1985年,该厂有职工718人,固定资产原值712万元,全年生产8.75毫米放映机872台,总产值772万元,实现利润106万元。1976—1985年累计生产8.75毫米放映机10283台,以后停止生产。

电影洗片机 1971年四川省计委将建设峨嵋电影制片厂所需的两台16毫米复式电影洗片机的任务,安排重庆市机械工业局组织生产。该局组织全市机械、仪表、二轻、化工等所属20余家厂进行协作生产,由重庆试验设备厂负责总装。经组织有关人员赴上海电影机械厂参观学习,索取部分产品图纸后即分别开展试制工作。但由于受“文化大革命”影响,以及材料配套等问题,试制进展缓慢,直到1978年8月才完成样机总装,1979年2月组织验收后正式交付峨嵋电影制片厂使用。

感光材料分辨率测定仪 1964年重庆光学仪器厂与国家测绘总局研究所承担了一机部四局下达的新产品试制任务,于1966年试制出第一台SGG—1型感光材料解象力测定仪。该仪器与苏联制造的解象仪相比有重大改进,1970—1971年共生产34台。1974年,由于国内感光材料工业迅速发展,重庆光学仪器厂在原基础上重新设计试制出CCF—1A型感光材料分辨测定仪。1976年完成样机试制,提供保定第一胶片厂研究所试用,认为新设计的解象仪达到设计要求。1979年通过鉴定填补了国内同类产品中的一项空白,同年获省科委科技成果奖,到1983年累计生产39台。

第四章 实验仪器及装置

四川机械系统于 60 年代初开始生产实验仪器及装置,主要生产厂有成都科仪厂、成都仪器厂和重庆试验设备厂。经过 20 多年的发展,生产能

力和制造水平都有提高,到 1985 年共生产天平仪器、环境试验箱、应变测试仪、真空仪 4 大类产品,其中有 6 种产品获省计经委、一机部优质产品称号。

3 个专业厂生产情况

企业名称	生产起止年份	累计产值(万元)	累计利润(万元)
成都科学仪器厂	1950—1985	6724	1434
成都仪器厂	1960—1985	10943	4033
重庆试验设备厂	1966—1985	6006	1089

第一节 天平及真空仪器

天平 早在 40 年代,四川省立科学馆曾为教学用研制生产过天平。建

国后,彭县仪器制造厂研制出等外型教学天平,后于“文化大革命”中停止

生产。1980年,根据市场需要,又重新生产教学天平。1981年试制出JT200A型学生天平,年底通过省级鉴定。1984年开始按全国统一设计的J0104—200型天平进行生产,当年生产3294台。1985年生产12284台,成为四川机械系统唯一生产教学天平的工厂。

精密称量天平 50年代初,私营成都新力教学仪器社(成都科学仪器厂前身),主要生产二等分析天平。1958年重庆度量衡制造厂兼产一、二等分析天平、100克架盘天平,1959年移交重庆山城机械厂生产。1960年成都科学仪器厂主要生产四、五级天平,1966年被一机部纳入“三线”建设,从上海华东电子仪器厂部分内迁扩建,总投资291万元,定点生产天平,设计能力为年产1000台。1970年试制成功三级精密天平以后,品种、产量逐渐增多,成为全国工业天平主要生产厂之一。先后批量生产五级阻尼、三级半加码、三级全加码等高精分析天平和2.5公斤天平、链条天平等专用天平共10余个品种。1984年调整产品结构,重点开发电子称量仪表。1960—1985年累计生产各种天平22711台,产值911万元。

真空仪器 成都仪器厂于60年代初开始研制真空仪器,成为我国最早

研制和生产真空仪器的主要工厂之一,其产品销售占全国总销量的30%以上,其中氦质谱检漏仪占90%。1962—1985年累计生产真空仪器39个品种23233台,产值1776万元,已形成低、中、高、超高等比较完整的产品系列。主要应用于电子、机械、冶金、化工、国防和科研等领域外,还出口200余台。主要品种有:

真空度检测仪 1962年成都仪器厂试制出WZK—1电离真空计8台,1964年经完善定型为WZK—1A热偶电离真空计,由于性能稳定,经久耐用,一直保持畅销不衰。70年代先后研制并投产有12种真空检测仪器。1980年以后,通过技术改造,先后开发生产10种适销对路的新产品。1962—1985年累计生产真空检测仪器33个品种21703台。

真空检漏仪 1963年,成都仪器厂接受为国防专案配套研制出HZJ—1型氦质谱检漏仪(详见军工配套工业篇),1968年试制出换代产品ZLS—21型氦质谱检漏仪。1975年为援助罗马尼亚和朝鲜,进一步改进设计,吸取国外检漏仪的优点,研制出ZLS—23型氦质谱检漏仪。以后,又试制出ZLS—24型氦质谱检漏仪。1963—1985年累计生产氦质谱检漏仪2个系列5个品种1530台。

第二节 应变仪及环境试验箱

应变仪 成都科学仪器厂于1966年经内迁扩建后开始生产静态电阻应变仪,设计能力为年产电阻应变仪400台,成为我国最早生产电阻应变仪的工厂之一。1972年以后,产量逐年增大。1966—1985年累计生产静态和动态应变仪13个品种3521台,产值1243万元,其销售量占全国总销量的20%左右。主要品种有:

静态电阻应变仪 1966年该厂从上海华东电子仪器厂内迁扩建定点生产电阻应变仪,当年试制投产老厂带来的YJD—1型、Y4D—1型静态应变仪,到1974年共生产4个品种592台。1975年研制成功YJB—1A型静态电阻应变仪,该应变仪具有技术先进、精度高、耗电少、体积小等优点。1978年突破设计能力,1979年最高年产量达608台。1966—1985年共生产静态应变仪8个品种3604台。

动态电阻应变仪 1982年该厂研制成功感应分压式动态应变仪Y6DL系列,填补了我国A级精度应变仪的空白,其抗干扰能力和长导线测量方面达到日本同类产品80年代水平。其中Y6DL—1型六线动态电阻应变仪在国际招标中曾两次中标,1984年获省计经委优质产品称号。同年,又研制成

功Y8DL系列,还为我国体育事业研制出多项测力平台,居国内先进水平。到1985年共生产动态应变仪5个品种362台。

环境试验箱 1966年经一机部统一规划,由上海试验设备厂部分内迁与重庆山城仪表机器厂合并扩建,定名重庆试验设备厂,设计能力为年产干燥箱1000台、各种试验箱440台,当年建成投产,成为四川唯一生产环境试验设备的专业厂。1976年以前,主要生产内迁时带来的传统产品,生产发展缓慢。为加强产品开发,1978年成立了厂办研究所。“六五”计划期间引进了英国输力强仪器公司全套精密数字温度测试仪,建立环境试验设备温度参数自动测试系统,使生产品种由70年代的3个类别10多种,发展到5个类别60多种,其中10多种系国内首创或独家生产,主要性能指标达到国际70年代水平。1966—1985年累计生产各类环境试验设备42840台。主要品种有:

温度试验箱 该厂于1966年内迁扩建投产即转产老厂的干燥箱6个品种,以后逐步开发生产低温试验箱、恒温箱、台式系列干燥箱、数显干燥箱、温度试验箱等20多个品种。1981年

前后,开发的恒温箱、台式干燥箱主要性能相当于日本 70 后代末同类产品水平。1966—1985 年累计生产各类温度试验箱 24956 台。

湿热试验箱 该厂于 1966 年内迁扩建投产即转产生老厂的湿热试验箱。1979 年以后,相继开发研制出 WS/08—006 台式调湿调温箱、WS308 低温恒温恒湿箱、WS308J 交变湿热试验箱等更新换代产品,其中后 2 种已列入国家替代进口产品。1966—1985 年累计生产湿热试验箱 7 个品种 2177 台。

恒温器(槽)及温度计量设备 该厂于 1966 年同时生产老厂带来的超级恒温器和超级恒温油浴,后经多次改进,其性能,质量有较大提高,其中 CS501 超级恒温器获省优质产品称号,CS603 精密恒温油浴替代了老产品。“六五”计划期间,先后开发 10 多个新品种,其中 CS530、CS603、CS604 已列为国家推荐的温度计量标准产品;HJ308 湿热试验箱、 -30°C — $+80^{\circ}\text{C}$ 温度鉴定装置获一机部科技成果

奖;CS503 型标准水槽获 1984 年省计经委优质产品称号。1966—1985 年累计生产湿热试验箱 10 个品种 14201 台。

其它试验箱 该厂于 1975 年研制成功 CS801 日光气候试验机,填补了国内一项空白,相当于日本 70 年代同类产品水平,价格仅为进口产品四分之一。以后,逐步发展了 CS802、SH60 型。1980 年又研制成功 SH60B 氙灯耐气候试验机,投产后一直独家生产,已在塑料、橡胶、油漆、纺织、石油等部门得到广泛使用。1981 年获一机部科技成果奖。1975—1985 年共生产 6 个品种 70 台。

此外,该厂于 1978 年还为省农科所研制出农用培养箱,1979 年定型为 CSZ213 电热培养箱,并投入批量生产。“六五”计划期间,先后研制成功 CO_2 培养箱、振荡箱、生物恒温切片板共 10 余个品种。到 1985 年累计生产生化培养箱 1463 台,其中 CO_2 培养箱获一机部科技成果奖。

第五章 仪表元件及仪表材料

第一节 仪表元件

仪表元件品种繁多,四川机械系统生产仪表元件始于1966年,主要生产机械元件、弹性元件和其它元件。“三线”建设中,从沿海内迁新建、扩建了一批仪表元件专业厂。经过近20年

的发展,这些厂已具备相当规模和水准,所产仪表元件中有5种获一机部、省计经委优质产品称号。产品行销全国,并少量出口。

7个专业厂1985年基本情况

企业名称	职工人数 (人)	固定资产原值 (万元)	总产量 (万只)	总产值 (万元)	利润 (万元)
西南仪表零件厂	279	269	4123	196	65
西南游丝厂	271	301	1810	233	56
四川仪表五厂	219	334	145	255	30
四川仪表六厂	586	738	47	710	81
四川仪表七厂	407	469	31	794	288
四川仪表八厂	397	575	1666	658	108
四川仪表十二厂	259	707	173	459	138

机械元件

宝石轴承 四川仪表八厂(从上海仪表晶体元件厂部分内迁)于1970年建成投产后专业生产,设计能力为年产宝石轴承180万件。投产初期,加工多为手工单件操作,工艺落后,至1978年累计生产603万件。1979年通过技术改造,使年产量达314万件,大大突破设计能力。进入80年代,为发展电度表的需要,在提高专用设备自动化程度的同时,采用人造铝粉、碳化硼等磨料及多项新工艺,生产能力猛增。1981年年产宝石轴承1199万件,其主导产品刚玉球形轴承、玛瑙锥形轴承获一机部、省计经委优质产品称号。其国内市场占有率,前者为28%,后者为40%。1970—1985年累计生产2个大类4个系列的宝石轴承1.2亿件,产值4966万元。

轴尖、轴座、紧固件 西南仪表零件厂(从上海新都仪表零件厂部份内迁)于1966年投产后专业生产,设计能力为年产轴尖60万件、轴座30万件、紧固件1000万件。投产初期年产量仅494万件。以后,随着工业自动化仪表发展需要,该厂增添进口检测仪器,完善和扩大封闭加工生产工艺,使产品在同行业中独具特色。1970年产量达1600万件,超过设计能力。所产主导产品“古塔”牌轴尖,1983年获省计经委优质产品称号。1985年能生产上述

元件370多个规格4100万件,与全国150多家仪表整机厂协作配套,其中轴尖、轴座国内市场占有率为42%,紧固件为12%。1966—1985年累计生产上述元件5亿件,总产值2000万元。

小模数齿轮、压力表芯 四川仪表十二厂(从上海自动化仪表九厂部分内迁)于1973年投产后专业生产,设计能力为年产仪表齿轮125万件、压力表机芯15万套。1982年突破设计能力,年产仪表齿轮131万件、压力表机芯47.5万套。1985年生产仪表齿轮370万件、压力表机芯176万套。1973—1985年累计生产仪表齿轮2971万件、压力表机芯1296万套,总产值2236万元。

弹性元件

金属波纹管 四川仪表七厂(从沈阳仪表工业研究所弹性元件组内迁)于1971年投产后专业生产,设计能力为年产金属波纹管6万件。1975年突破设计能力,并开始发展特种波纹管,多次用于高能物理、航天航海工程,1983年产量达40万件。该厂能生产部颁标准的常规环形管、长环形管、长螺旋形波纹管、大型多层不锈钢波纹管、焊接波纹管等。1971—1985年累计生产金属波纹管近100个品种226万件,创产值1177万元。大型多层波纹管获一机部科技成果奖,CI28×

1.12×8 金属波纹管、DI02 双层不锈钢波纹管获省计经委优质产品称号。

仪表游丝 西南游丝厂(从上海游丝厂部分内迁)于 1966 年投产后专业生产,设计能力为年产仪表游丝 200 万件,当年生产 122.25 万件。1969 年突破设计能力,年产量达 436 万件。1971 年一机部拨技措费 65 万元进行技术改造。1981 年扩大服务领域,开发钟表游丝。到 1985 年年产游丝 1801 万只。1966—1985 年累计生产 180 多个品种规格的游丝 1.4 亿只。

其他元件

传感器 成都科学仪器厂于 1966 年开始生产,先后生产有压力传感器、力传感器、称重传感器等系列产品,已在航天、航空、体育、汽车工程、海洋工程、地震研究等领域得到广泛应用,同时可与各种电子自动称量仪表配套使用。1970 年产量突破 1000 只,1981 年最高产量达 3721 只。1982 年开始研制应变片,产品质量优良。1985 年从日本 MORITNA 公司、美国 EM II 公司分别引进高精密度传感器和箱式应变片的制造技术和关键工艺设备,通过消化吸收,使传感器及应变片的生产采用国际标准,进一步提高制造水平,扩大生产能力,性能指标达到 80 年代国际先进水平。1966—1985 年累计生产各类传感器 22217 只,应变片 13 万只。

印刷线路板 四川仪表五厂(从上海仪表电镀厂部分内迁)于 1970 年投产后,在承接电镀业务的同时,发展印刷线路板,先后生产无金属化孔和有金属化孔的单、双面印刷线路板及平面印刷线路板三种,并发展成为主导产品。1984 年从美国金刻公司引进印刷线路板生产专用关键设备,并与自行设计的孔金属化、光亮镀铜、铝锡电镀生产线及图形电镀工艺配合,使产品质量进一步提高,达到国际 70 年代水平。1970—1985 年累计生产 14485 平方米,产值 846.2 万元。1985 年生产 2800 平方米。

集成电路 四川仪表六厂(从辽宁省锦州红卫仪器厂部分内迁)于 1970 年投产后专业生产,设计能力为年产硅二极管、三极管和固体电路 47.5 万只。1978—1979 年研制完成中规模集成电路 15 种、大规模集成电路 1 种,总产量 30 万件;并实现了 2 项产品不经用户筛选便可直接上机,上机率达 96%,产品失效率保持在 T 级以下,连续 3 年获一机部集成电路一条龙质量竞赛第一名。小规模集成电路 4D 触发器获省计经委优质产品称号。1980 年中规模(TTL)集成电路获一机部科技成果二等奖。1984 年从美国引进具有 80 年代初水平的集成电路生产线及检测设备,新增大、中、小规模集成电路 100 万块的生产能力,总投资 3000 万元。1985 年生产中、小规模集

成电路 24 万件,已具备年产 30 万件的生产能力。1970—1985 年累计生产半导体器件 528 万件。

激光器 成都温度表厂于 1974 年在生产工业双金属温度计的同时生产出气体氦氖激光管 69 只。1978 年被一机部列为生产气体激光器的定点厂。以后,一机部多次下达科技三项费用,增加生产和测试能力,以发展激光产品技术。1981 年生产的 L250He—Ne 激光器,获省计经委优质产品称

号。1982 年研制的高可靠中功率氦氖激光器获一机部科技成果三等奖。1974—1985 年累计生产各型激光管 7473 支,各类激光器 791 台。

此外,成都温度表厂于 1975 年开始生产铂电阻元件,当年生产 360 只。以后发展的主要品种有 WZB10、WZB20 型工业玻璃铂电阻元件,具有测温范围宽、精度高、稳定性好等优点,其中空心铂电阻元件 1983 年获国家经委“金龙”奖。

第二节 仪表材料

1965 年,一机部报经国家计委批准,将新建重庆花石仪表材料厂列为西南仪表工业基地建设的首批项目。1966 年由上海同仁合金厂和上海磁钢厂部分内迁组建重庆花石仪表材料厂。两厂内迁职工 476 人,主要生产设备 276 台,设计能力为年产仪表材料 51.8 吨、磁性材料 20 吨。当年建成投产,成为国内生产仪表材料的主要厂

家之一。1975 年更名为四川仪表一厂。1978 年 1 月,由于合金材料和磁性材料生产车间相隔较远,其生产工艺、产品销售渠道均不相同,为便于生产管理,磁钢部分划出成立四川仪表十九厂。从此,四川仪表一厂主要生产合金材料;四川仪表十九厂主要生产磁性材料。

2 个专业厂基本情况

企业名称	生产起止年份	累计产量(吨)	累计产值(万元)	1985 年	
				职工人数(人)	固定资产原值(万元)
四川仪表一厂	1966—1985	2815	68346	789	1249
四川仪表十九厂	1978—1985	1803	7143	300	389

合金材料 四川仪表一厂于1966年建成投产后即生产老厂带来的5个大类25个品种的合金材料18.41吨,产值334万元。1970年达到设计能力,生产合金材料60.7吨。1971年扩建热轧车间,1975年产量达113吨。1981年进行技术改造,自行设计、制造、安装大漆包、铂坩锅、扁平电缆三条新工艺生产线,扩大了生产能力。到1985年年产13大类160多种合金材料230.86吨,产值5360万元,平均年递增率14.24%。并从单纯生产仪表材料发展到生产电子元件和测温仪表材料,成为全国生产仪表合金材料的骨干企业。其主要合金材料有:测温材料、电阻材料、电热材料、触头材料、弹性材料、弥散强化铂坩锅等。其中漆包猛铜丝于1981年获省计经委优质产品称号;弥散强化铂坩锅既具有较好的高温强度,又能节省贵金属铂50%左右,先后获一机部、国家科委技术进步奖。

磁性材料 四川仪表一厂于1966

年投产时建有磁钢车间,当年生产铸造铝镍钴永磁材料21.07吨,产值77.47万元,达到设计能力。1974年采用树脂砂造型新工艺,其产品永磁性能高于国内标准,达到联邦德国、日本同类产品水平。1975年开发生产具有剩磁较低,回复磁道率小的铁氧体永磁材料。1978年在国内率先投产可加工铁铬钴的新型永磁材料系列。1979年生产各类磁钢215吨,首次在广交会上展出三个系列产品。1981年第一批5000件磁钢出口香港,并被列入四川第一批《出口机械产品质量保证生产企业名录》。先后有LN₁₀铸造铝镍钴磁钢LNG₃₂。铸造铝镍钴磁钢分获一机部、省计经委优质产品称号。1985年该厂引进日本铝镍钴磁钢制造技术,使产品质量和技术性能都有提高。其产量占全国总产量10.8%,年产磁性材料能力达到217吨,为设计能力的20倍。1966—1985年累计生产铸造铝镍钴磁钢1803吨,创产值7143万元。

