

# 四川省志

## 机械工业志

四川省地方志编纂委员会 编纂

ANNALS  
OF SICHUAN  
PROVINCE

ANNALS OF SICHUAN PROVINCE

# 四川省志·机械工业志

四川省地方志编纂委员会 编纂

四川辞书出版社

1993年·成都



▲1958年3月5日，中共中央主席毛泽东视察成都量具刃具厂。



▲1960年4月10日，国家主席刘少奇视察东方电机厂。



▲ 1960年3月19日，全国人大常委会委员长朱德视察成都量具刃具厂



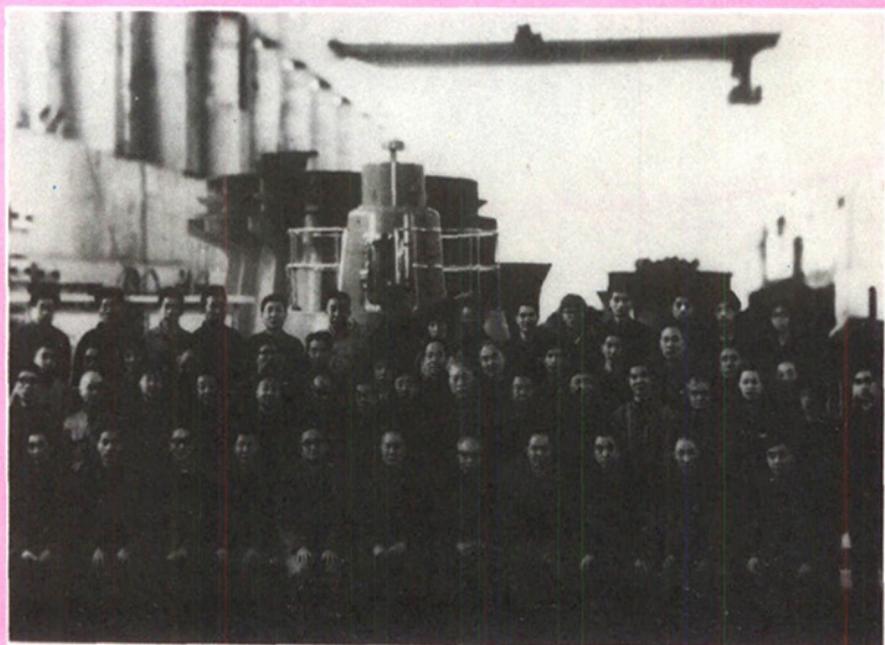
▲ 1959年6月22日，中共中央总书记邓小平（左三）副总理李富春（左二）在中共西南局第一书记李井泉陪同下视察第二重型机器厂。



▲ 副总理陈毅（中）视察成都量具刃具厂



▲1959年6月22日，副总理贺龙（左三）视察第二重型机器厂。



▲1981年，李先念等中央领导在工地接见参加二江电厂建设的有关单位代表和东方电机厂驻工地代表在17万千瓦机组前留影。



▲1906年，参加四川机器局（南光机器厂前身）开工典礼中外官员合影



▲1906年，四川机器局铸造生产现场



▲重庆机床厂的前身——中国汽车制造公司华西分厂创建于1940年4月1日，图为建厂时工厂大门

►解放初期重庆机床厂厂区远眺



◀成都量具刃具厂建厂时期（1956—1961年）  
的办公室



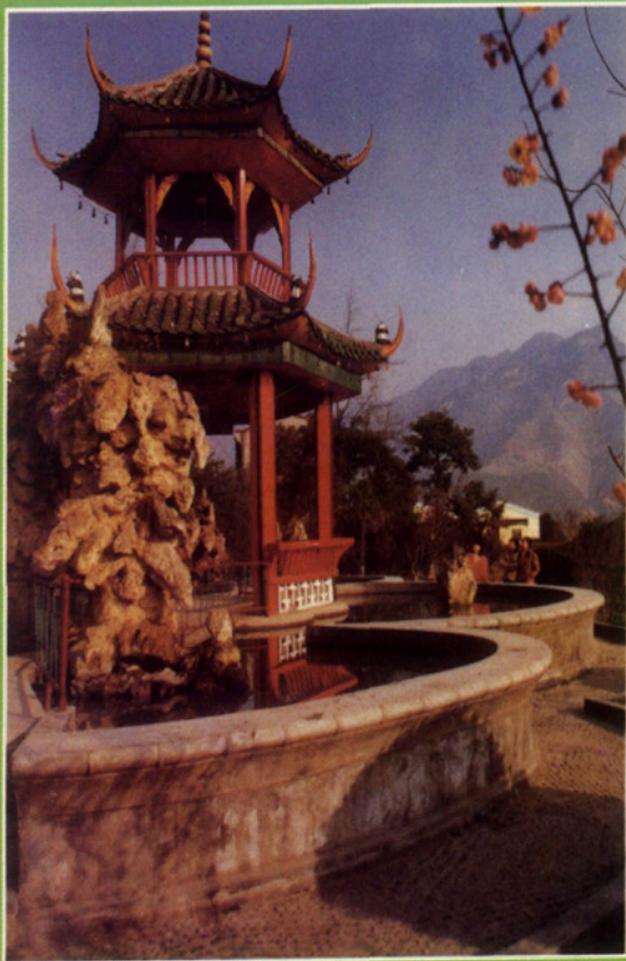
▼1968年，四川汽车制造厂基本建成时厂景一角



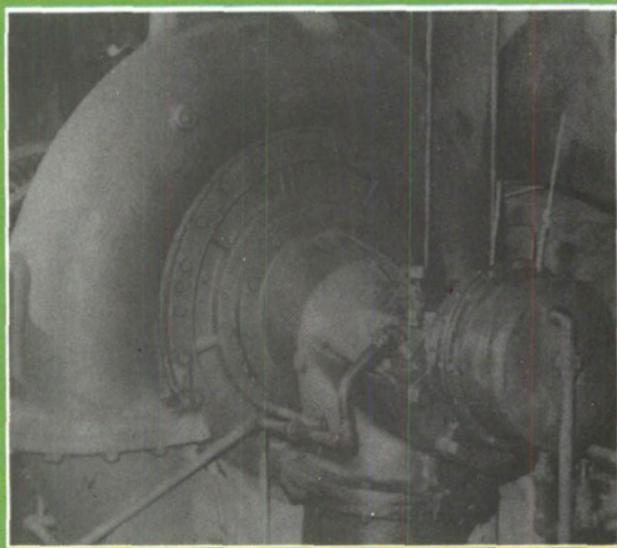
▲1985年，红岩机器厂获省文明单位称号，  
被重庆市命名为「园林式工厂」，图为工厂办公楼  
一角



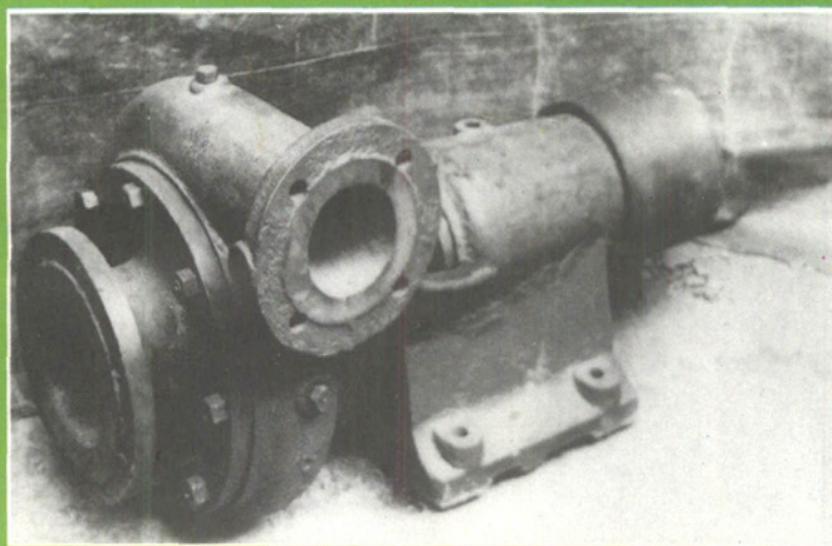
▲东方汽轮机厂被省命名为「四川省文明单位」，图为工厂一角



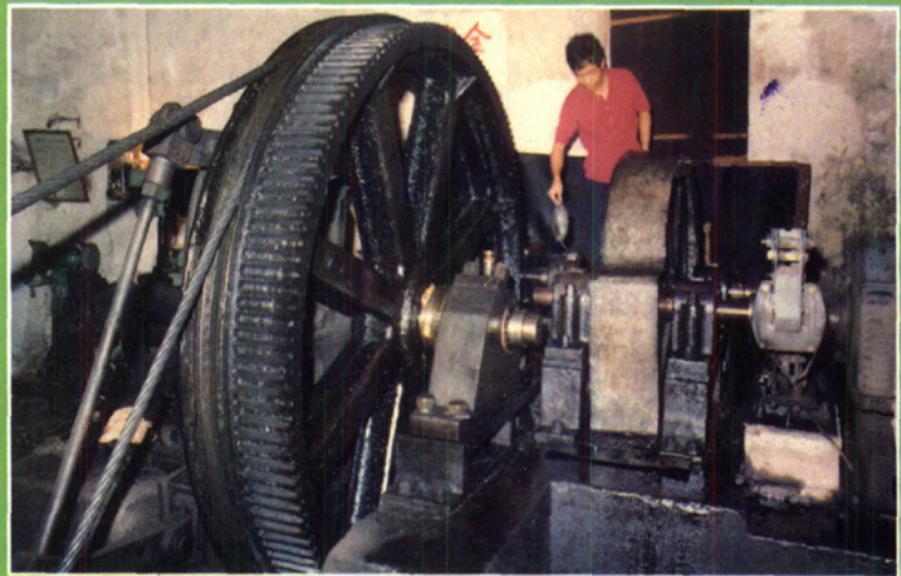
►私营上海机器厂40年代生产的第一台水轮机



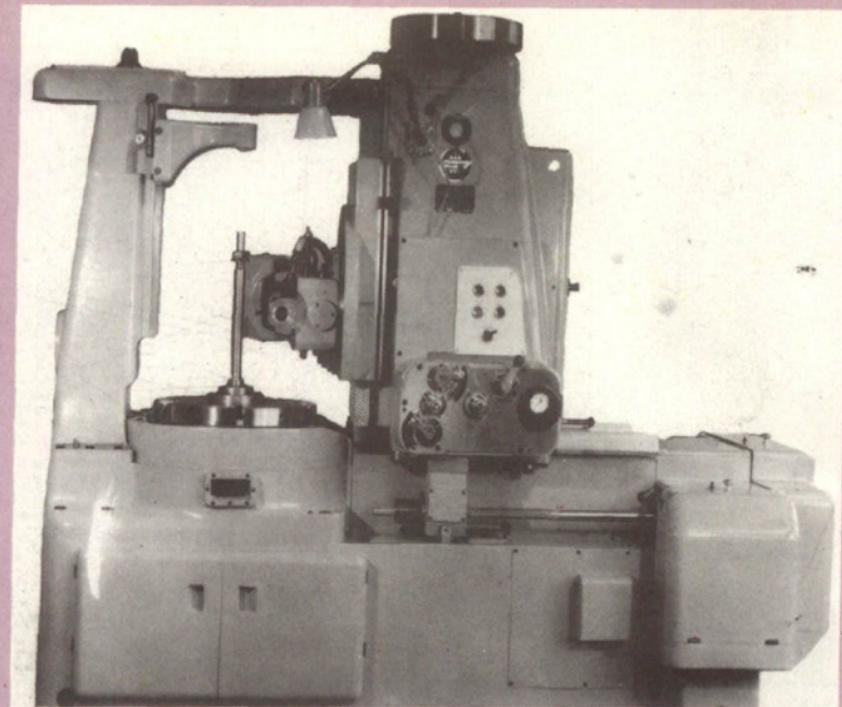
▼50年代，三台水泵厂生产的6K—12水泵



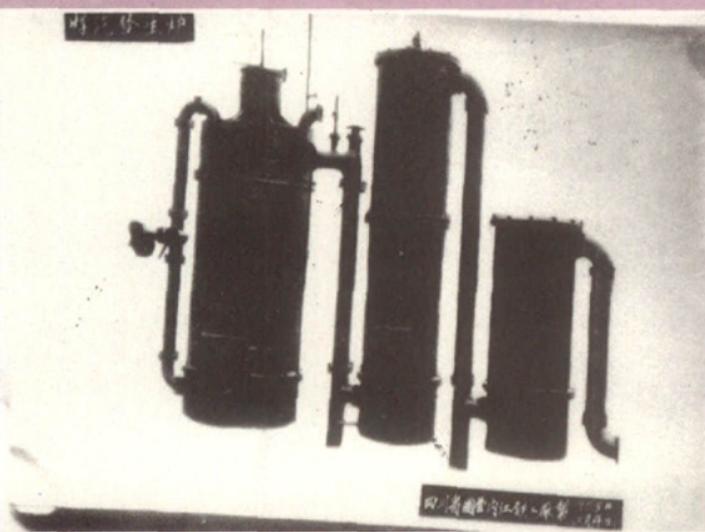
►50年代初，江北机械厂为重庆两路口缆车站设计制造的载人缆车



▲1953年，重庆机床厂试制成功并投产的  
我国第一台Y37型滚齿机

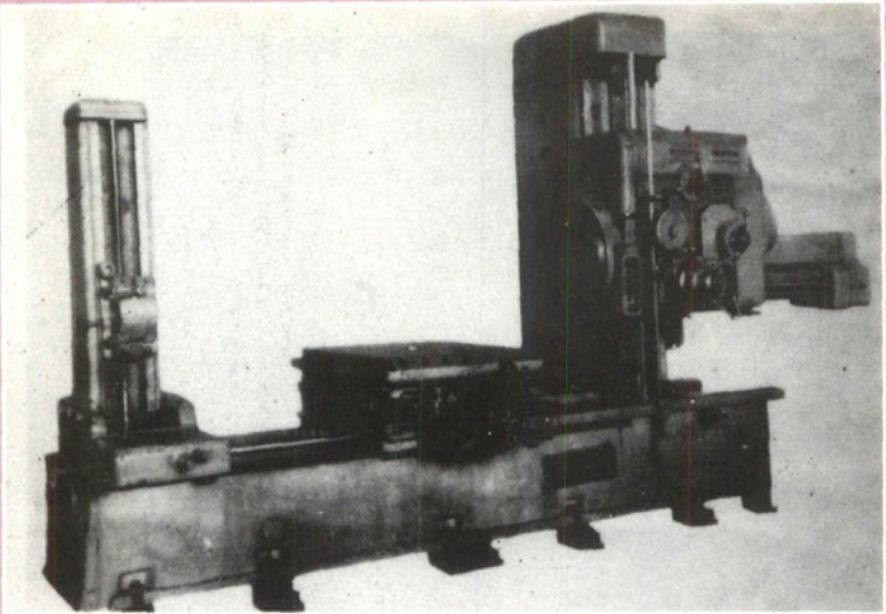


▲1955年，内江机床厂生产的  
煤气发生炉

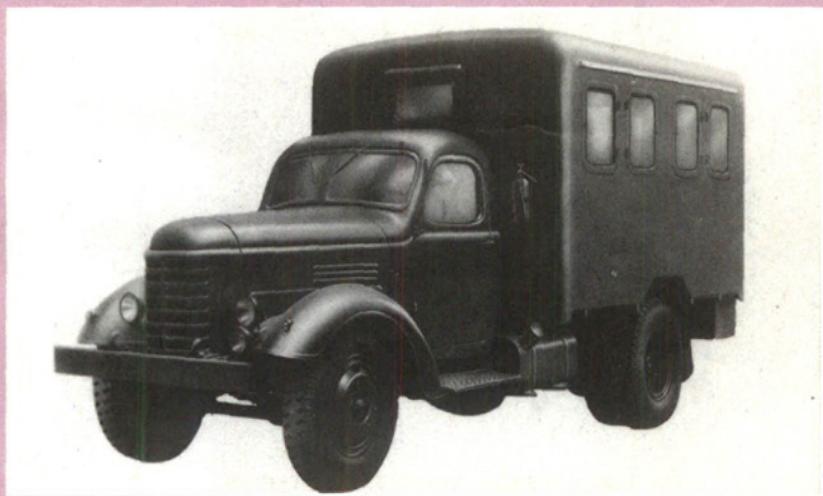


▲1959年，重庆水轮机厂设计制造长  
寿大洪河水电站山台单机容量8750千瓦  
混流式水轮发电机组

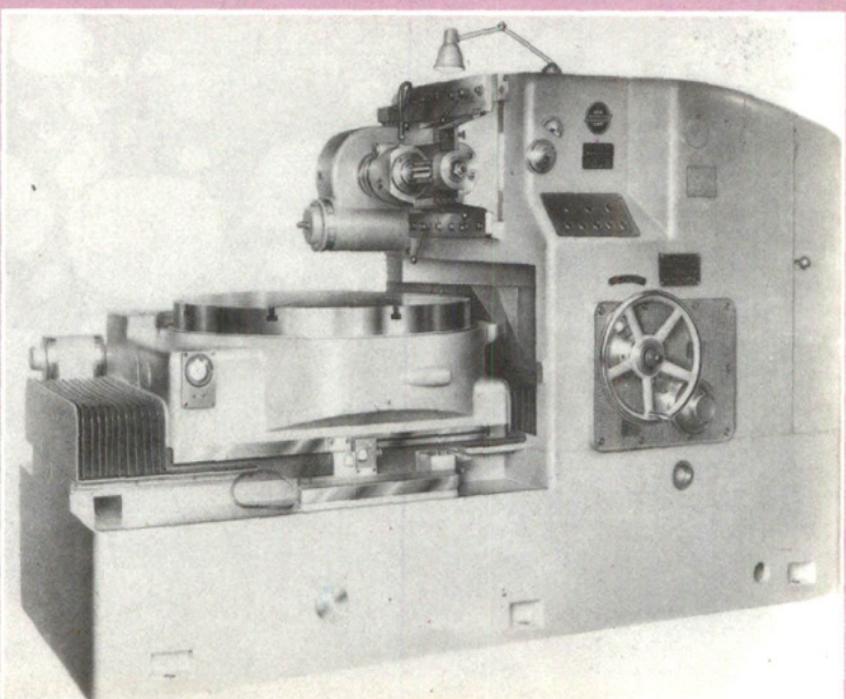




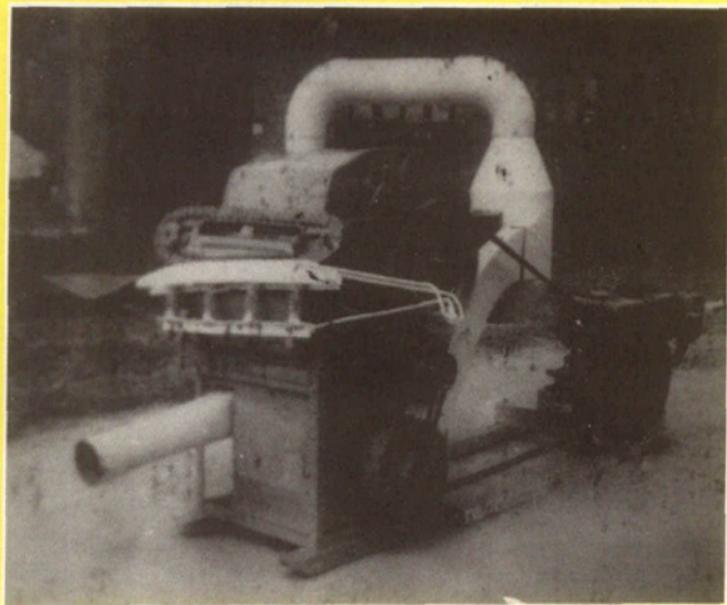
▲1961年，内江机床厂生产的T68镗床



▲1964年，四川专用汽车制造厂  
研制的1272型防化器材修理车



▲1967年，重庆机床厂生产的我国第一台自行设计  
YG3780型高精度蜗轮滚齿机，1978年获全国科学  
大会科技成果奖



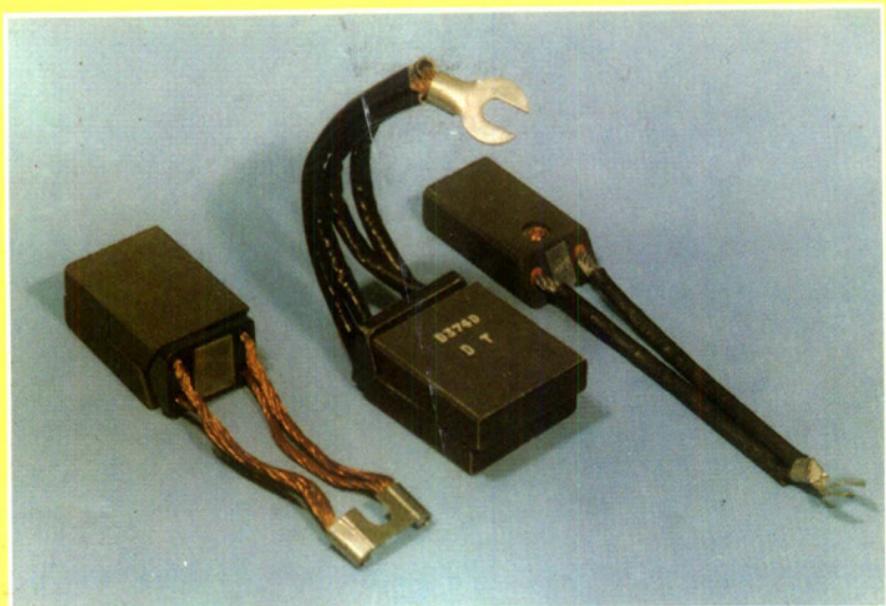
▲1968年，宜宾机械厂开始生产的川丰一  
40稻麦脱粒机



▲1968年，成都汽车厂开始生产CD—120型一吨载货车，  
为成都市生产的第一辆汽车。



▲1969年，四川专用汽车制造厂研制的  
团结牌一吨载货汽车



▲ 60年代末，东新电碳总公司开始生产  
D374D 电刷，在国产和进口电力机车上使用



▼ 1970年，成都汽车厂生产的第  
一代成都130型载货汽车

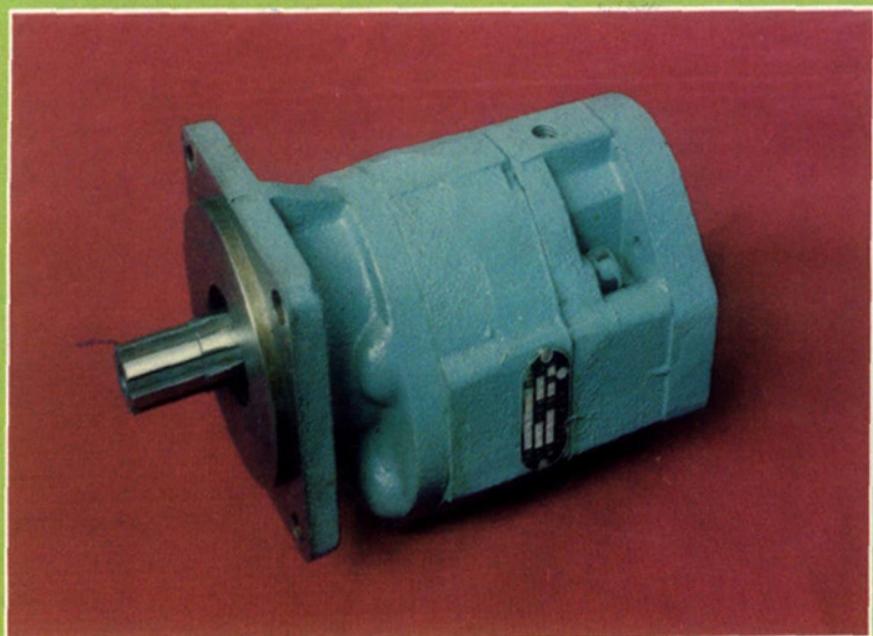
▲ 1972年，成都汽车厂生产的  
CD630型旅行车，为成都市生产的第  
一辆旅行车



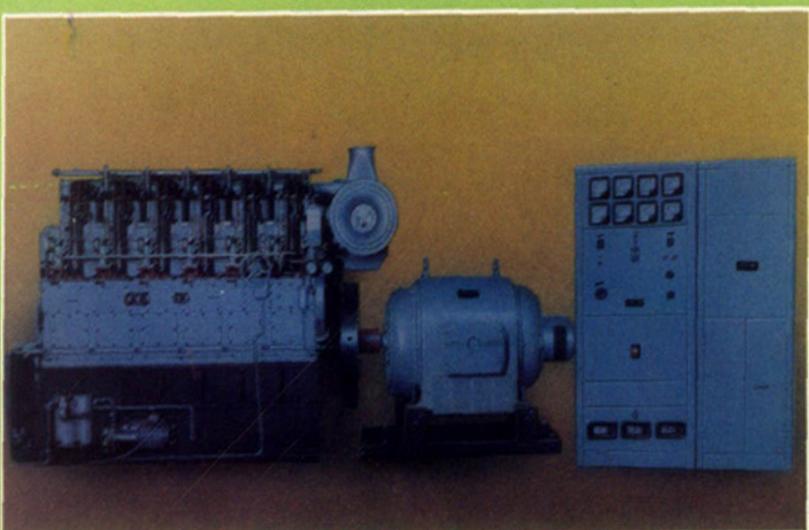
▼1979年，四川专用汽车制造厂开始生产YY445型运油车，在1981年全国同行业检查评比中获第一名



▼70年代，长江液压厂生产的CBG型中高压齿轮泵



▼1982年，红岩机器厂获国家银质奖的6250Z型300千瓦柴油发电机组



用

►四川仪表总厂的热工自动控制系统于1980年3月在攀枝花钢铁公司炼铁厂投产使用



►1981年，东新电碳总公司获国家银质奖的M106抗磨密封材料



空白

►1981年，重庆仪表厂研制成功的罗茨气体流量计，填补了国内工业气体高精度计量的空白

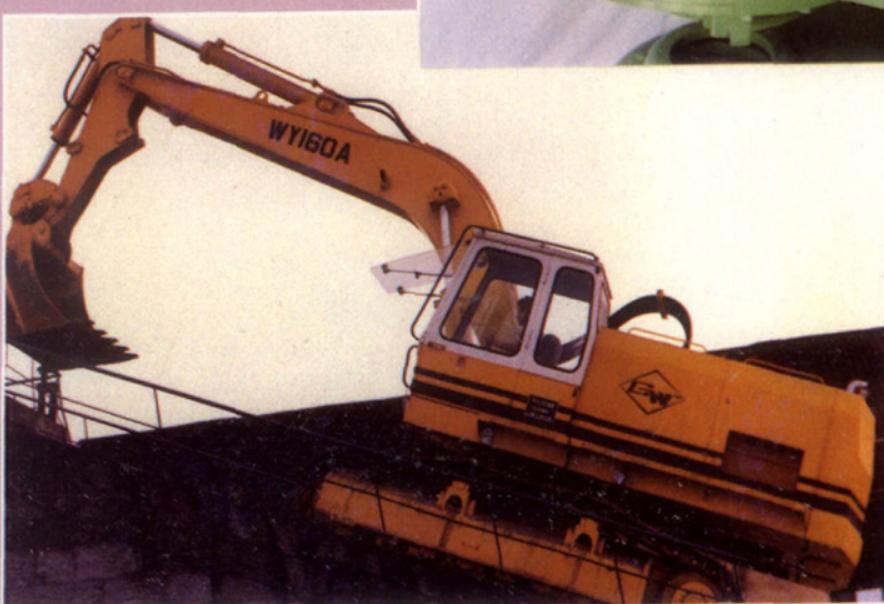




▲1982年1月，四川矿山机器厂制造的我国第一条往复式过江载人索道在重庆市嘉陵江上建成使用。



▲1983年，东方电机厂生产的第台75千伏安稀土永磁发电机，用作30万千瓦汽轮发电机的励磁机，受到国际稀土永磁会议的好评。



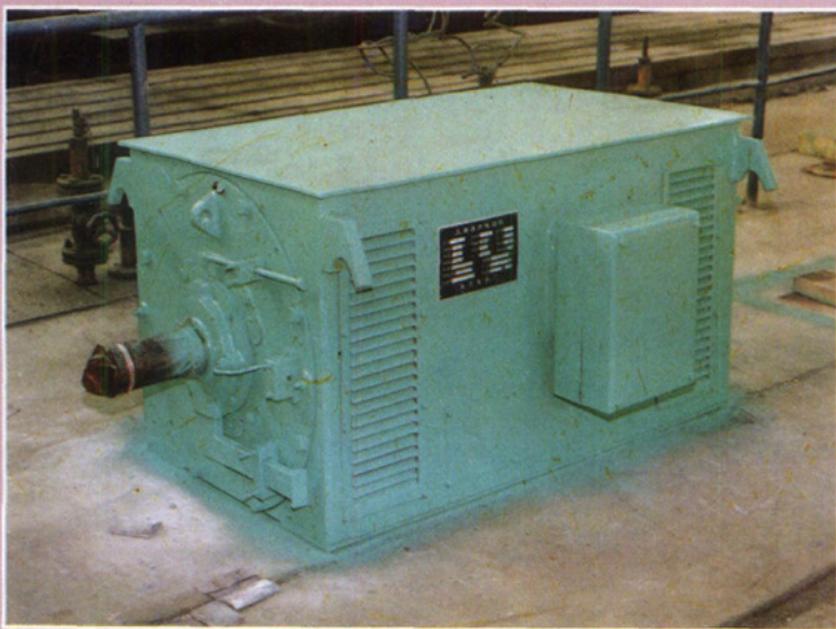
▲1982年，长江挖掘机厂研制成功的WY160A型履带液压挖掘机连获省、部、国优质产品称号，具有80年代先进技术水平。



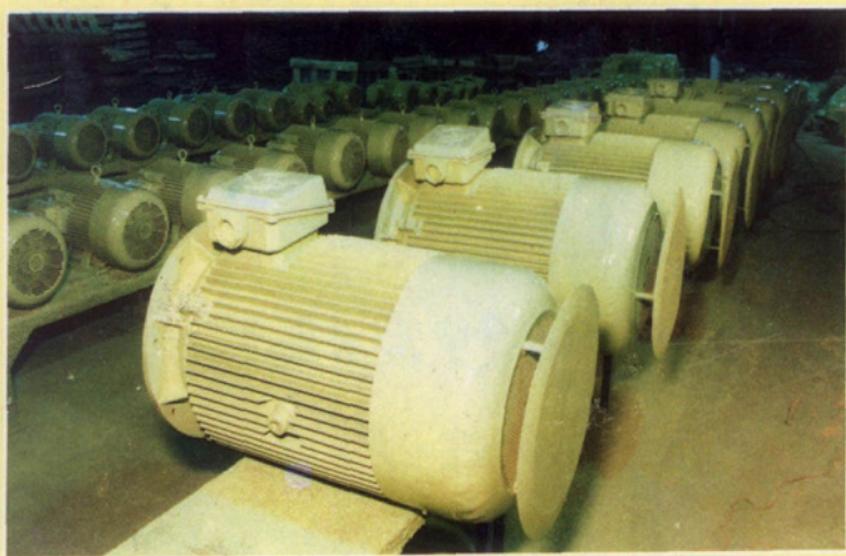
▲1983年，长江起重机厂与德国利勃海  
尔公司合作生产的LTM1080型80吨液压汽车  
起重机达到80年代国际先进水平



▲1983年，四川专用汽车制造厂研制  
成功的第一代Y0701型越野加油车，图为  
坦克加油现场



▲1984年，东方电机厂开发的Y系列中型  
高压新系列异步电动机，性能达到80年代国际  
先进水平



◀ 重庆电机厂 80 年代更新换代的  
系列小型三相异步电机

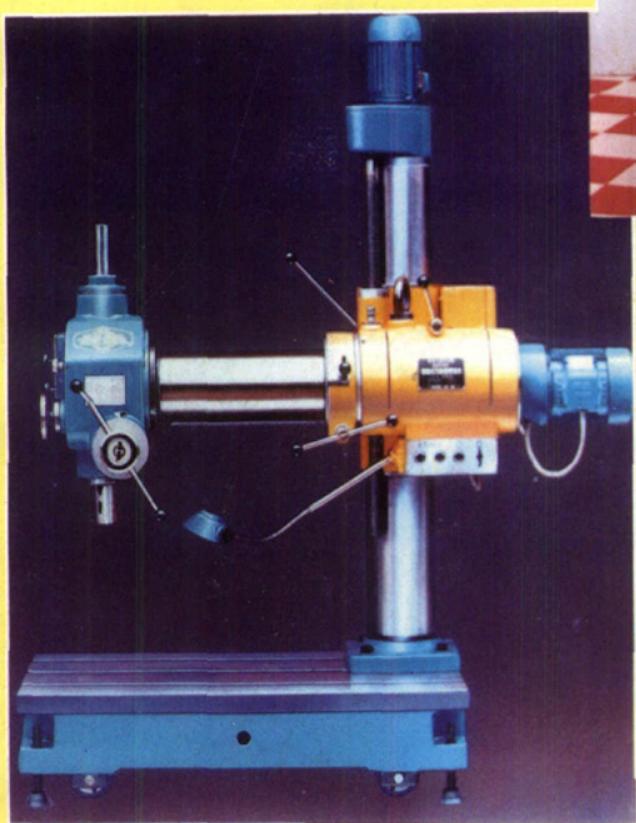
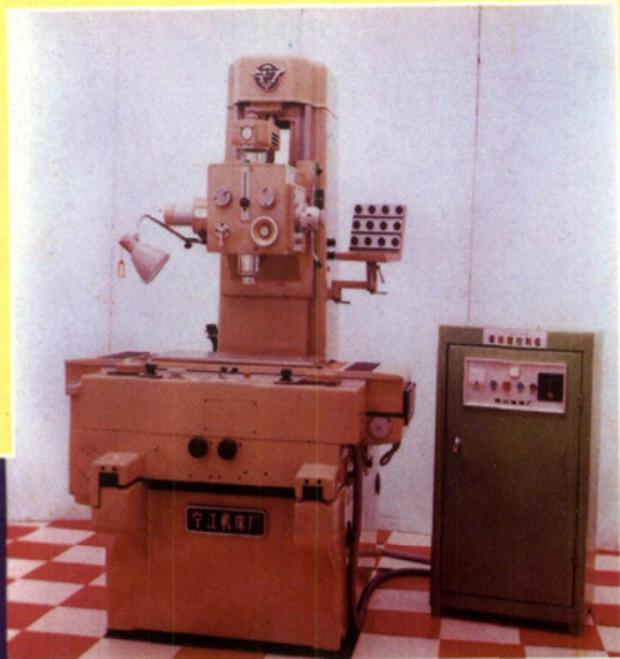


▶ 1984 年，东方电机厂生产的当时国  
内最大的混流式 320 万千瓦水轮发电机组  
在龙羊峡电站运行



◀ 四川拖拉机厂生产的峨眉牌工农  
—12 型手扶拖拉机于 1985 年获国家银  
质奖

▲ 宁江机床厂生产的  
TG4132B 座标镗床 获  
1985 年省优质产品称号



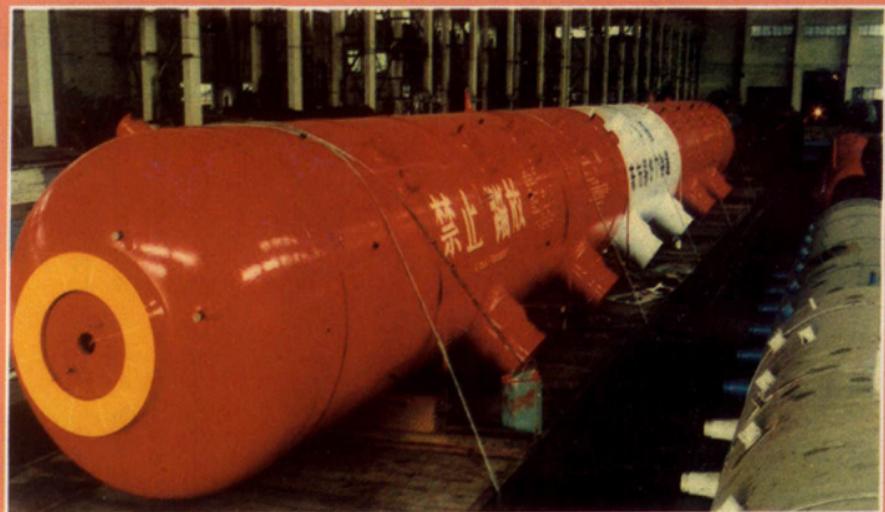
▲ 重庆长江机床厂生产的  
Z3125A 万向摇臂钻床，  
1985 年在西班牙举行的国  
际评奖中获「最佳质量、最佳  
服务」奖



▲ 1985 年，四川汽车制造厂  
生产出红岩 CQ19.210/B46/4×  
2/10.5 吨载货汽车



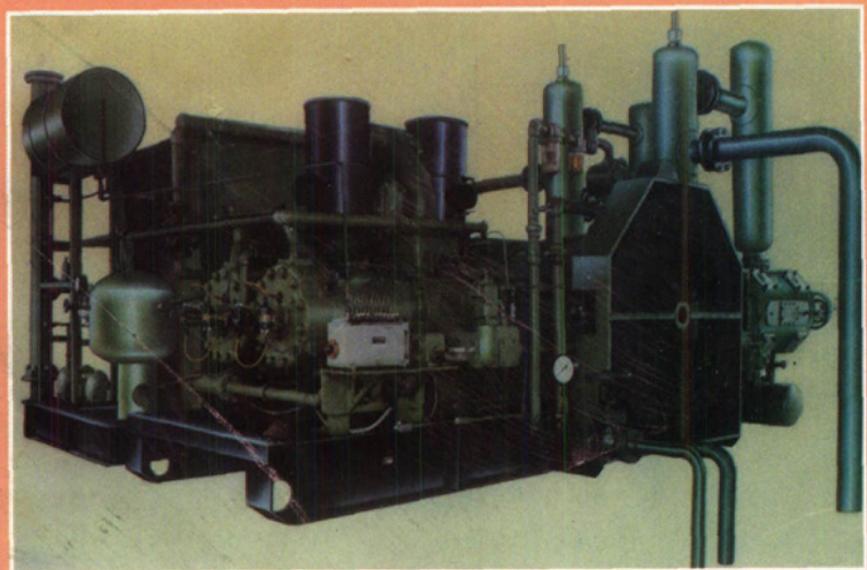
▼1985年，东方电机厂生产的  
第一台东方型水氢氢30万千瓦汽轮  
发电机在黄台电厂运行



▲1985年，东方锅炉厂首  
次出口21万千瓦锅炉到巴基斯  
坦，是我国第一次出口大型机电  
设备



▲成都量具刃具厂生产的  
GDY—300滚刀测量仪



► 华西通用机器公司生产的  
2MT10—2.8—11.4/4.5型燃气  
摩托压缩机，填补了国内一项空白



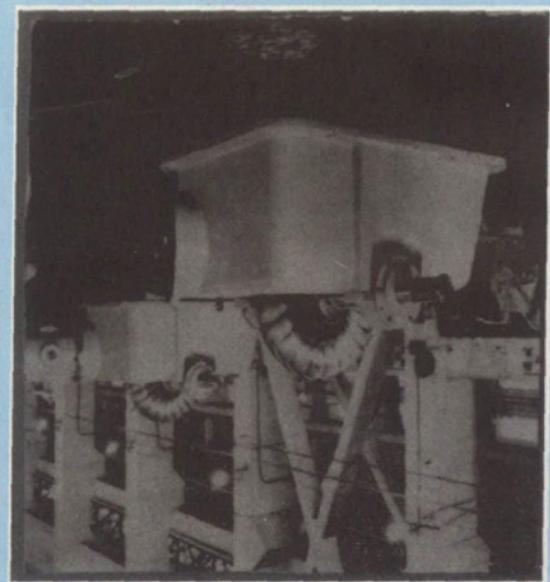
► 自贡高压阀门厂生产的弹簧复位式  
大球阀安装在南京扬子江石油化工厂



► 四川空分设备厂生产的  
3350M<sup>3</sup>制氧机，综合性能达到80年  
代国际同类产品水平，被国家列为替  
代进口产品



▲亚西机器厂生产的YN—10液氮容器，1981年获国家银质奖



▲重庆水轮机厂出口到秘鲁的斜击式水轮机



▲亚西机器厂生产的BZJ-1800玻璃纸成型机

DDL—750

离心连续炼油成套设备

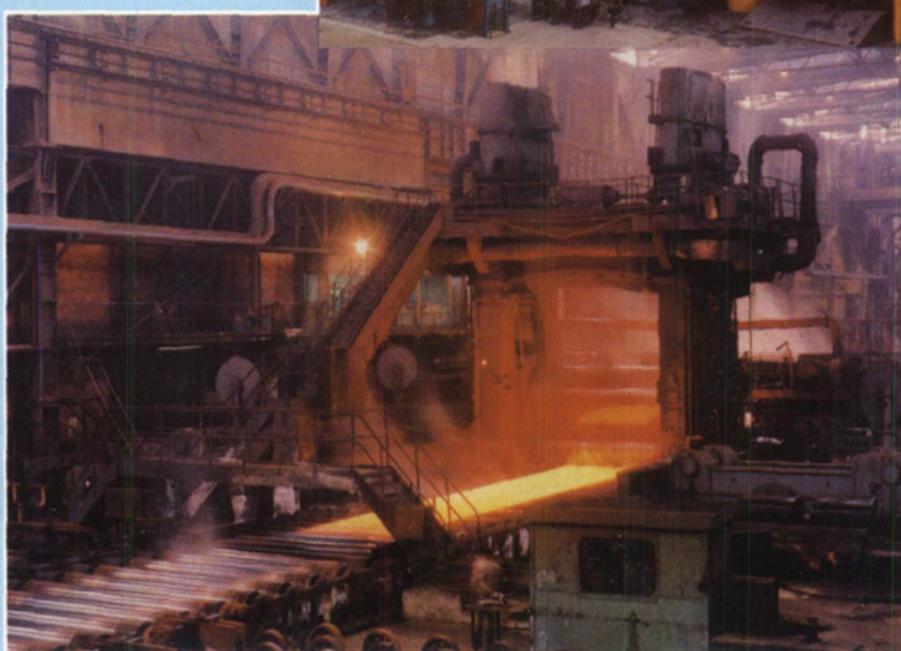


离心连续炼油成套设备

◆江北机械厂生产的 DDL—750



◆第二重型机器厂生产的  
一万吨多向模锻水压机



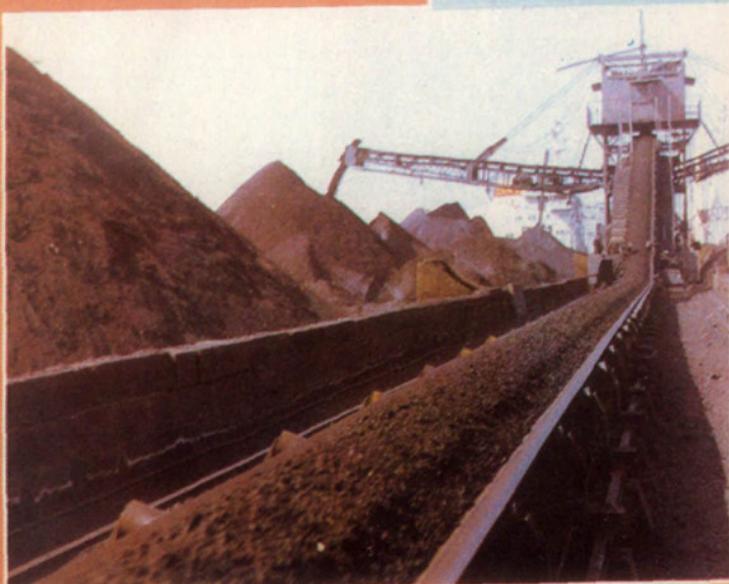
◆第二重型机器厂生产的  
4200 毫米特厚板轧机，主要设备之  
一——立辊轧机及其推床



▲重庆光学仪器厂生产的  
XSP—2生物显微镜

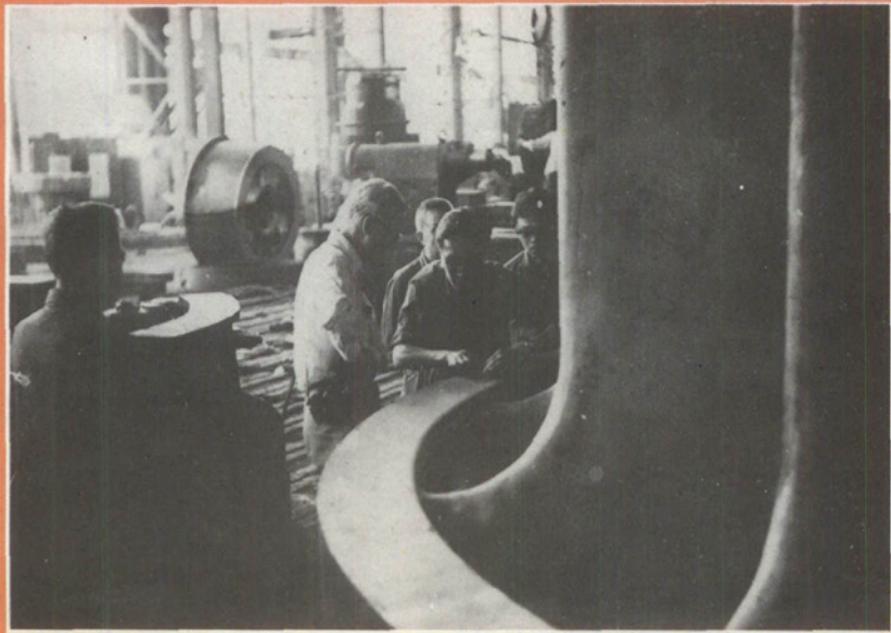


▲成都工程机械总厂  
生产的ZL10, 20, 30液压  
装载机



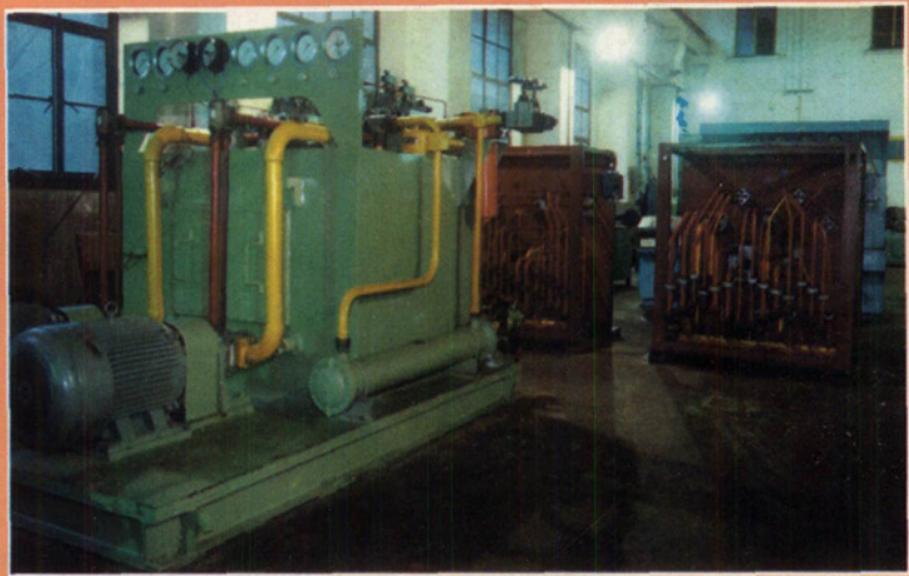
▲自贡运输机械厂生产的带式  
输送机现场使用场景

◀ 1980年5月14日，美国能源部总工  
程师杨国华在东方电机厂访问



◀ 1980年10月1日，东方绝  
缘材料厂引进日本聚丙稀薄膜工程  
完工投产，中日双方在交工验收文  
件上签字

▶ 长江液压件厂 80年代生产  
的轧机大型液压系统



▼ 1985年4月11日，瑞士BBC公司副总裁柯拉兹在东方电机厂参观访问



► 四川空分设备厂聘请美  
国威士能工业有限公司总工程  
师朱文岳先生(右二)为工厂技  
术贸易顾问



► 1985年4月26日，日本东芝公司水利技术部  
饭岛治夫、小林祥一在东方电机厂商谈合作生产南斯  
拉夫威斯格特电站10.5万千瓦水轮发电机组事宜



## 四川省地方志

### 编纂委员会成员

---

主任委员 蒲海清

副主任委员 岳忠 张宗源 樊月明 袁一飞 秦安禄

委员 (以姓氏笔划为序)

王可植 文正经 帅启明 刘伯华 李龙翔

李达昌 李荣忠 李德彦 陈铃 陈开华

陈焕仁 杨世泉 杨宁超 陆强 邹淑英(女)

徐文镔(女) 夏素琴(女) 秦宜雅 魏瀛涛

董任远 谢开华 蔡文金 谭洛非

---

#### 《四川省志》审核委员会成员：

何郝炬 马识途 张文澄 肖菊人

彭雨 岳忠 冯举 魏瀛涛 蒲孝荣

---

#### 《四川省志》总编 秦宜雅 聂运华(特约) 金成林(特约)

副总编 张学君 马国栋 黄友良

---

本分志责任总编 秦宜雅

---

## 《四川省志·机械工业志》

### 编纂委员会成员

主任委员 高怀良

顾问 包叙定 寇润圻 刘孝祚

副主任委员 王喜臣 张世银 唐树章

委员(按姓氏笔划为序)

王卫东 王道元 边永兴 张荣跃

张百洲 冯宗强 冯楚樵 岳有仁

华渊祥 李天富 沈和勇 周嗣琨

林敷华 金敬业 陈绍伦 戚兆庆

程木生 童守敏 杨 武 熊 俊

戴坤榘

主编 唐树章

副主编 程木生 童守敏 林敷华 陈绍伦

# 目 录

概述	1
<hr/>	
第一篇 农业机械工业	23
<hr/>	
第一章 内燃机	28
第一节 小功率柴油机	30
第二节 中功率柴油机	31
第三节 大功率柴油机	32
第四节 煤气机及小汽油机	33
第二章 拖拉机	35
第一节 手扶拖拉机	36
第二节 中小型拖拉机	37
第三章 排灌机械	39
第一节 水轮泵	39
第二节 离心泵及深井泵	40
第三节 水管	42
第四章 耕作机械	43
第一节 犁、耙	43
第二节 旋耕机及旋耕刀	44
第三节 机耕船	45
第四节 播种、插秧机械	47
第五章 农副产品加工机械	48
第一节 粮食加工机械	48

第二节 榨油机	50
第三节 棉花加工机械	51
第四节 茶叶加工机械	52
第六章 农用运输机械	54
第一节 半机械化运输工具	54
第二节 机械化运输机械	55
第七章 其它农业机械	57
第一节 畜牧机械	57
第二节 植保机械	58
第三节 收获机械	59
第四节 农产物料干燥机	60
第五节 金属桶罐	61
第八章 拖拉机、内燃机配件	63
第一节 齿轮	64
第二节 轴瓦、缸套、活塞	65
第三节 油泵油嘴及化油器	66
第四节 气门、活塞销、高强度螺栓	68
第五节 活塞环	69
第二篇 机床工具工业	71

<b>第一章 金属切削机床(上) …</b>	<b>76</b>	<b>第三节 “川气出川工程”设备</b>	<b>119</b>
第一节 车床 ………………	77		
第二节 钻床 ………………	79		
第三节 镗床、磨床……………	80		
<b>第二章 金属切削机床(下) …</b>	<b>83</b>	<b>第二章 化工设备及橡胶塑料机械</b>	<b>120</b>
第一节 齿轮加工机床 ……	83	第一节 压力容器 ………………	120
第二节 铣床 ………………	85	第二节 小化肥成套设备 ……	
第三节 刨床、插床……………	86	……………	122
第四节 仪表机床 ………………	87	第三节 橡胶机械 ………………	124
第五节 专用机床 ………………	88	第四节 塑料机械 ………………	125
<b>第三章 其它机床设备 ……</b>	<b>91</b>	<b>第三章 风机</b>	<b>127</b>
第一节 锻压设备 ………………	91	第一节 离心式通风机 ……	128
第二节 铸造机械 ………………	93	第二节 其它通风机 ………………	129
第三节 木工机械 ………………	94	<b>第四章 泵</b>	<b>131</b>
<b>第四章 精密工具 ……</b>	<b>97</b>	第一节 叶轮式泵 ………………	132
第一节 刀具 ………………	99	第二节 容积式泵 ………………	133
第二节 量具、量仪 ………………	100	<b>第五章 阀门</b>	<b>135</b>
<b>第五章 其它产品 ……</b>	<b>103</b>	第一节 闸阀、截止阀、球阀 ……	
第一节 机床电器 ………………	103	……………	137
第二节 机床附件 ………………	105	第二节 其它阀门 ………………	138
第三节 磨料磨具 ………………	106	<b>第六章 压缩机</b>	<b>140</b>
第四节 模具、组合夹具 ……	107	第一节 动力用压缩机、氮氢气压缩机 ……	142
<b>第三篇 石油化工通用机械工业</b>	<b>…</b>	第二节 其它压缩机 ………………	143
……………	111	<b>第七章 气体分离及液化设备</b>	<b>…</b>
<b>第一章 石油设备</b>	<b>116</b>	……………	144
第一节 抽油机、修井机及井口装置	117	第一节 空气分离设备 ……	145
第二节 固井、压裂、酸化设备		第二节 多组份气体分离和液化设备	146
……………	118	<b>第八章 食品、包装机械</b>	<b>148</b>
		第一节 食品机械 ………………	148
		第二节 包装机械 ………………	150
		<b>第九章 其它机械</b>	<b>153</b>

第一节 印刷机械	153	第七章 其它电工产品	205	
第二节 离心机	155	第一节 电焊机	205	
第三节 制冷设备	156	第二节 电工机械	206	
第四节 环境保护设备	157	第三节 电动工具	207	
<b>第四篇 电工设备工业</b>	<b>159</b>	第四节 铅蓄电池	208	
<b>第一章 发电设备</b>	<b>164</b>	<b>第五篇 重型矿山工程机械工业</b> ...		
第一节 水力发电设备	165	..... 211		
第二节 火力发电设备	168			
<b>第二章 输变电设备</b>	<b>171</b>	<b>第一章 重型机械</b>	<b>216</b>	
第一节 电线电缆	171	第一节 冶金机械	217	
第二节 变压器	174	第二节 重型锻压机械	218	
第三节 高压电器设备	176	第三节 其它机械	219	
第四节 高压电瓷及避雷器	...	<b>第二章 矿山机械</b>	<b>221</b>	
.....	178	第一节 采矿机械	222	
<b>第三章 电机</b>	<b>181</b>	第二节 选矿机械	223	
第一节 交流电机	182	<b>第三章 工程机械及起重机械</b> ...		
第二节 直流电机	185	..... 225		
第三节 特种电机	186	第一节 工程起重机	226	
第四节 微电机	188	第二节 挖掘机	227	
<b>第四章 低压电器</b>	<b>190</b>	第三节 装载机及其它工程机械	228	
第一节 主要元件	192	.....	228	
第二节 一般元件及其它电器	...	第四节 起重机械	229	
.....	193	<b>第四章 运输机械</b>	<b>232</b>	
<b>第五章 电工材料</b>	<b>196</b>	第一节 带式输送机及架空索道	...	
第一节 绝缘材料	196	..... 233		
第二节 电碳制品	197	第二节 其它输送机械	234	
第三节 焊接材料	198	<b>第五章 建材建筑工程机械</b>	<b>235</b>	
<b>第六章 工业锅炉及电炉</b>	<b>201</b>	第一节 建材机械	235	
第一节 工业锅炉	201	第二节 建筑机械	237	
第二节 电炉	203	<b>第六篇 汽车工业</b>	<b>239</b>	

<b>第一章 载重汽车</b> .....	244	<b>第三章 光学仪器</b> .....	287
第一节 重型汽车.....	245	第一节 大地测绘仪及光学显微镜.....	288
第二节 中型载重汽车.....	247	第二节 电影机械.....	289
第三节 轻型载重汽车.....	248		
<b>第二章 改装汽车</b> .....	250	<b>第四章 实验仪器及装置</b> .....	291
第一节 民用专用汽车.....	251	第一节 天平及真空仪器 .....	291
第二节 旅行车.....	252	第二节 应变仪及环境试验箱 .....	293
<b>第三章 汽车发动机</b> .....	254		
第一节 柴油发动机.....	255	<b>第五章 仪表元件及仪表材料</b> ...	295
第二节 汽油发动机.....	257	.....	295
<b>第四章 汽车配件</b> .....	259	第一节 仪表元件.....	295
第一节 活塞、活塞环 .....	261	第二节 仪表材料.....	298
第二节 凸轮轴及油泵油咀 ...			
.....	262		
第三节 齿轮及制动总成 .....			
.....	264		
第四节 钢板弹簧及钢圈 .....			
.....	266		
第五节 其它配件 .....	267		
<b>第七篇 仪器仪表工业</b> .....	271		
<b>第一章 工业自动化仪表</b> .....	276	<b>第一章 轴承</b> .....	305
第一节 物理量仪表.....	278	第一节 中小型轴承.....	307
第二节 显示、调节仪表 .....	281	第二节 大型、特大型轴承和钢球 .....	309
第三节 单元组合仪表.....	282		
第四节 执行器.....	283		
<b>第二章 成分分析仪器</b> .....	284	<b>第二章 液压件和紧固件</b> .....	311
第一节 电化学分析仪器 .....		第一节 液压件 .....	311
.....	284	第二节 紧固件 .....	314
第二节 色谱仪·粘度计 .....			
.....	285	<b>第三章 其它通用基础件</b> .....	318
		第一节 密封件 .....	318
		第二节 链条、弹簧、气动元件 .....	320
		第三节 粉末冶金制品 .....	321
<b>第九篇 军工配套工业</b> .....	323		
<b>第一章 动员产品</b> .....	328		

第一节 国家动员产品	328	第一节 独立科研设计院、所…	383
第二节 地方军工产品	329	第二节 厂办研究所	386
<b>第二章 军工配套产品</b>	331	第三节 机械工程学会	389
第一节 通用机械	331	第四节 科技队伍	391
第二节 电工机械	334	<b>第二章 基础工艺</b>	394
第三节 仪器仪表	336	第一节 铸铁	395
第四节 舰用动力	337	第二节 铸钢与有色金属铸造	397
第五节 专用设备	338	第三节 锻造	399
<b>第三章 原子能工业设备</b>	340	第四节 热处理	402
第一节 铀同位素分离扩散机	340	第五节 冲压与焊接	404
第二节 高通量工程试验反应堆	342	第六节 金属切削加工	406
<b>第四章 军用车辆</b>	344	<b>第三章 开发新产品</b>	410
第一节 重型汽车和汽车起重机	345	第一节 仿制与独立自主开发	410
第二节 改装车辆	347	第二节 引进国外产品制造技术	413
第三节 气源车	348	第三节 制订与贯彻产品标准	416
<b>第十篇 基本建设</b>	351	<b>第四章 获奖科技成果</b>	418
<b>第一章 基本建设项目</b>	357	第一节 概况	418
第一节 部直属直供项目	357	第二节 获奖重大新产品	425
第二节 地方项目	364	第三节 获奖主要新工艺、新材料	428
<b>第二章 技术改造</b>	370	<b>第十二篇 教育事业</b>	431
第一节 一般技术改造	370	<b>第一章 学校教育</b>	435
第二节 重点技术改造	371	第一节 高等教育	435
<b>第十一篇 科学技术事业</b>	379	第二节 中等学校	438
<b>第一章 科研机构队伍</b>	382		

第三节 技工学校	442
<b>第二章 职工教育</b>	<b>446</b>
第一节 干部培训	446
第二节 工人培训	448
<b>第十三篇 管理</b>	<b>451</b>
<b>第一章 综合管理与管理体制</b>	<b>…</b>
……	454
第一节 领导体制	454
第二节 企业管理	459
第三节 管理体制改革	464
<b>第二章 质量管理</b>	<b>468</b>
第一节 质量监督检查	468
第二节 全面质量管理	472
第三节 质量监督机构	473
<b>第三章 设备管理</b>	<b>477</b>
第一节 设备资产和设备维修管理	477
第二节 设备技术改造	482
第三节 设备拥有量及设备构成	484

<b>第四章 物资管理</b>	<b>486</b>
第一节 供应	486
第二节 配套	491
第三节 销售	493
<b>附录</b>	<b>501</b>
一、清末、民国时期管理四川机械工业机构及官员名单	503
二、建国后四川省机械工业厅(局)历任正副厅(局)长名单	503
三、四川机械系统出席国家级先进生产者代表会议代表名单	506
四、四川省机械工业厅直属事业单位表	507
五、机械工业部在川直属事业单位表	507
六、四川机械系统 1985 年归口企业表	508
七、《四川省志·机械工业志》编纂人员	527
八、《四川省志·机械工业志》编纂始末	528

## CONTENTS

<b>Outline</b> .....	1
<hr/>	
<b>Part 1 Agricultural Machinery Industry</b> .....	23
<hr/>	
<b>Chapter 1. Internal—Combustion Engine</b> .....	28
Section 1 Small Power Diesel Engine .....	30
Section 2 Medium Power Diesel Engine .....	31
Section 3 Large Power Diesel Engine .....	32
Section 4 Gas Engine and Small Gasoline Engine .....	33
<b>Chapter 2. Tractor</b> .....	35
Section 1 Walking Tractor .....	36
Section 2 Small and Medium Sized Tractor .....	37
<b>Chapter 3. Irrigation and Drainage Machinery</b> .....	39
Section 1 Water Turbine Pump .....	39
Section 2 Centrifugal Pump and Deep Well Pump .....	40
Section 3 Water Pipe .....	42
<b>Chapter 4 Tillage Machinery</b> .....	43
Section 1 Plough, Rake .....	43
Section 2 Rotary Cultivator and Rotary Cultivator Blade .....	44
Section 3 Boat Tractor .....	45
Section 4 Sowing and Transplant Rice Seedlings Machinery .....	47
<b>Chapter 5. Agricultural by—Product Processing Equipment</b> .....	48
Section 1 Food Processing Equipment .....	48
Section 2 Oil—Expetter .....	50
Section 3 Cotton Processing Equipment .....	51
Section 4 Tea Processing Equipment .....	54

---

<b>Chapter 6. Agricultural Vehicle Machinery</b>	54
Section 1 Semi—Machanized Vehicle Machinery	54
Section 2 Machanized Vehicle Machinery	55
<b>Chapter 7. Other Agricultural Machinery</b>	57
Section 1 Animal Husbandry Machinery	57
Section 2 Plant Protection Equipment	58
Section 3 Harvest Machinery	59
Section 4 Farm Product Drying Machinery	60
Section 5 Metal Bucket and Vessel	61
<b>Chapter 8. Tractor and Internal—Combustion Engine Parts and Accessories</b>	63
Section 1 Gear	64
Section 2 Bushes, Cylinder Liner and Piston	65
Section 3 Oil Pump, Nozzle and Carburator	66
Section 4 Valves, Piston Pin and High—Strength botts	68
Section 5 Piston Rings	69
<b>Part 2. Machine Tool Industry</b>	71
<b>Chapter 1 Metal Cutting Machine (The First Part)</b>	76
Section 1 Lathe	77
Section 2 Drilling Machine	79
Section 3 Boring, Grinding Machine	80
<b>Chapter 2 Metal Cutting Machine (The Second Part)</b>	83
Section 1 Gear Processing Machine	83
Section 2 Milling Machine	85
Section 3 Planing and Slotting Machine	86
Section 4 Instrument and Meter Machine	87
Section 5 Special—Purpose Machine	88
<b>Chapter 3 Other Machine Tool Equipment</b>	91
Section 1 Forging and Pressing Equipment	91
Section 2 Casting Machinery	93

---

---

Section 3 Woodworking Machinery .....	94
<b>Chapter 4 Precision Tools .....</b>	<b>97</b>
Section 1 Cutting Tools .....	99
Section 2 Measuring Tools and Instrument .....	100
<b>Chapter 5 Other Products .....</b>	<b>103</b>
Section 1 Machine Tool Electric Appliance .....	103
Section 2 Machine Tool Accessories .....	105
Section 3 Abrasives and Grinding Tools .....	106
Section 4 Moulds and Combined Clamping Apparatus .....	107
<b>Part 3. Petrochemical and General—Purpose Machinery Industry .....</b>	<b>111</b>
<b>Chapter 1 Petroleum Equipment .....</b>	<b>116</b>
Section 1 Pumping Units、Well Repair Units and Wellhead Equipment .....	117
Section 2 Well Cementation、Fracture、Acidification Equipment .....	118
Section 3 "Sichuan Gas Out—Going" Equipment .....	119
<b>Chapter 2 Chemical Industry Equipment and Rubber Plastic Machinery .....</b>	<b>120</b>
Section 1 Pressure Vessels .....	120
Section 2 Small size Package Equipment for Chemical Fertilizer .....	122
Section 3 Rubber Machinery .....	124
Section 4 Plastic Machinery .....	125
<b>Chapter 3 Fanner .....</b>	<b>127</b>
Section 1 Centrifugal Ventilator .....	128
Section 2 Other Ventilators .....	129
<b>Chapter 4 Pump .....</b>	<b>131</b>
Section 1 Vane Pump .....	132
Section 2 Volume Pump .....	133
<b>Chapter 5 Valves .....</b>	<b>135</b>
Section 1 Gate Valve、Stop Valve and Ball Valve .....	137
Section 2 Other Valves .....	138
<b>Chapter 6 Compressor .....</b>	<b>140</b>
Section 1 Power Compressors、Nitrogen—Hydrogen Compressor .....	142

---

Section 2 Other Compressors .....	143
<b>Chapter 7 Air Separation and Liquefier Equipment .....</b>	<b>144</b>
Section 1 Air Separation Plant .....	145
Section 2 Air Composition Separation and Liquefier Equipment .....	146
<b>Chapter 8 Foodstuff、Packing Machinery .....</b>	<b>148</b>
Section 1 Foodstuff Machinery .....	148
Section 2 Packing Machinery .....	150
<b>Chapter 9 Other Machineries .....</b>	<b>153</b>
Section 1 Printing Machinery .....	153
Section 2 Centrifugal Machine .....	155
Section 3 Refrigerant Equipment .....	156
Section 4 Environmental Protection Equipment .....	157
<b>Part 4. Electrical Equipment Industry .....</b>	<b>159</b>
<b>Chapter 1 Power Generating Equipment .....</b>	<b>164</b>
Section 1 Hydro—Power Equipment .....	165
Section 2 Thermal Power Equipment .....	168
<b>Chapter 2 Power Transmission and Transformer Equipment .....</b>	<b>171</b>
Section 1 Wire and Cable .....	171
Section 2 Transformer .....	174
Section 3 High Tension Electrical Equipment .....	176
Section 4 High Tension Porcelain insulator and Lightning Arrester .....	178
<b>Chapter 3 Motor .....</b>	<b>181</b>
Section 1 A. C. Motor .....	182
Section 2 D. C. Motor .....	185
Section 3 Special Motor .....	186
Section 4 Miniature Motor .....	188
<b>Chapter 4 Low Tension Electric Appliance .....</b>	<b>190</b>
Section 1 Main Component .....	192
Section 2 Universal Component and Other Electric Appliance .....	193
<b>Chapter 5 Electrical Material .....</b>	<b>196</b>

---

Section 1 Electrical Insulation Material .....	196
Section 2 Electrical Carbon Products .....	197
Section 3 Welding Consumables .....	198
<b>Chapter 6 Industry Boiler and Electric Fumace .....</b>	<b>201</b>
Section 1 Industry Boiler .....	201
Section 2 Electric Fumace .....	203
<b>Chapter 7 Other Electrotechnical Product .....</b>	<b>205</b>
Section 1 Electric Welder .....	205
Section 2 Electrotechnical Machinery .....	206
Section 3 Electric Power Tools .....	207
Section 4 Lead Storage Battery .....	207
 <b>Part 5. Heary—duty Mining and Engineering Machinery Industry .....</b>	<b>211</b>
 <b>Chapter 1 Heary—duty Machinery .....</b>	<b>216</b>
Section 1 Metallurgical Machinery .....	217
Section 2 Heary—duty Forging and Pressing Machinery .....	218
Section 3 Other Machinery .....	219
<b>Chapter 2 Mining Machinery .....</b>	<b>221</b>
Section 1 Mining Machinery .....	222
Section 2 Ore Dressing Machinery .....	223
<b>Chapter 3 Engineering and hoisting Equipment .....</b>	<b>225</b>
Section 1 Engineering Crane .....	226
Section 2 Excavator .....	227
Section 3 Loaders and Other Construction Equipment .....	228
Section 4 Crane Equipment .....	229
<b>Chapter 4 Transportation Machinery .....</b>	<b>232</b>
Section 1 Belt Conveyer and Over—head Cableway .....	233
Section 2 Other Conveyer Machinery .....	234
<b>Chapter 5 Building Material and Construction Machinery .....</b>	<b>235</b>
Section 1 Building Material Machinery .....	235
Section 2 Construction Machinery .....	237

---

---

<b>Part 6. Automobile Industry</b>	239
<b>Chapter 1 Loading Truck</b>	244
Section 1 Heary-duty Truck	245
Section 2 Medium-sized Truck	247
Section 3 Light-duty Truck	248
<b>Chapter 2 Rebuilt Truck</b>	250
Section 1 Civil Special-Purpose Truck	251
Section 2 Station Wagon	252
<b>Chapter 3 Truck Engines</b>	254
Section 1 Diesel Engine	255
Section 2 Gasoline Engine	257
<b>Chapter 4 Automobile Parts</b>	259
Section 1 Piston、Piston Rings	261
Section 2 Camshaft、Oil Pump and Nozzle	262
Section 3 Gear and Brake Assembly	264
Section 4 Plate Spring and Steel Rings	266
Section 5 Other Parts	267
<b>Part 7. Instruments and Meters Industry</b>	271
<b>Chapter 1 Instrument and Meter for Industrial Automation</b>	276
Section 1 Physics Instrument	278
Section 2 Display and Regulate Instrument	281
Section 3 Combination Instrumentation Unit	282
Section 4 Implement	283
<b>Chapter 2 Composition Analytical Instruments</b>	284
Section 1 Electrochemical Analytical Instruments	284
Section 2 Chromatograph and Viscometer	285
<b>Chapter 3 Optical Instruments</b>	287
Section 1 Geoplotting Meter and Optical Microscopes	288

---

Section 2 Film Machinery .....	289
<b>Chapter 4 Experiment Meter and Installation .....</b>	<b>291</b>
Section 1 Balance and Vacuum Instrument .....	291
Section 2 Strain Indicator and Environment Experimental Box .....	293
<b>Chapter 5 Instrumentation Component and Material .....</b>	<b>295</b>
Section 1 Instrumentation Component .....	295
Section 2 Instrumentation Material .....	298
<b>Part 8. General—Purpose Component Industry .....</b>	<b>301</b>
<b>Chapter 1 Bearing .....</b>	<b>305</b>
Section 1 Small and Medium Size Bearing .....	307
Section 2 Large size and Extra Large size Bearing and Steel ball .....	309
<b>Chapter 2 Hydraulic Component and Fasteners .....</b>	<b>311</b>
Section 1 Hydraulic Component .....	311
Section 2 Fasteners .....	314
<b>Chapter 3 Other General—Purpose Component .....</b>	<b>318</b>
Section 1 Sealing Pieces .....	318
Section 2 Chain、Spring and Pneumatic Component .....	320
Section 3 Powder Metallurgy Product .....	321
<b>Part 9. Military Industry .....</b>	<b>323</b>
<b>Chapter 1 Wartime Emergency Product .....</b>	<b>328</b>
Section 1 State Wartime Emergency Product .....	328
Section 2 Local Military Industry Product .....	329
<b>Chapter 2 War Industry Conveyance Product .....</b>	<b>331</b>
Section 1 General—Purpose Machinery .....	331
Section 2 Electrical Machinery .....	334
Section 3 Instruments and Meters .....	336
Section 4 Ship—Powered Equipment .....	337
Section 5 Special—Purpose Equipment .....	338

---

---

<b>Chapter 3 Atomic Energy Industry Equipment</b>	340
Section 1 Wranium Isotope Separation Spread Machine	340
Section 2 High Flux Engineering Experiment Reactor	342
<b>Chapter 4 Army Vehicle</b>	344
Section 1 Heavy Duty Truck and Track Crane	345
Section 2 Re—built Vehicle	347
Section 3 Gas Source Truck	348
<b>Part 10. Basic Construction</b>	351
<b>Chapter 1 Basic Construction Projects</b>	357
Section 1 Projects Dominated by the Ministry of Metallurgical	357
Section 2 Local Projects	364
<b>Chapter 2 Technological Reforms</b>	370
Section 1 General Technological Reforms	370
Section 2 Important Technological Reforms	371
<b>Part 11. Scientific Technology Undertakings</b>	379
<b>Chapter 1 Scientific Research Organizations</b>	382
Section 1 Independent Scientific Research Institaute	383
Section 2 Factory—Run Research Department	386
Section 3 Machinery Engineering Institute	389
Section 4 Scientific Technology Ranks	391
<b>Chapter 2 Basic Technology</b>	394
Section 1 Cast Irom	395
Section 2 Cast Steel and Ferrous Metals Casting	397
Section 3 Forging	399
Section 4 Heating Treatment	402
Section 5 Punching and Welding	404
Section 6 Metal Cutting Processing	406
<b>Chapter 3 New Products Development</b>	410

---

Section 1 Copy and Independent Development .....	410
Section 2 Foreign Technology acquisition .....	413
Section 3 Products Standardization and implementation .....	416
<b>Chapter 4 Prize—Won Scientific Research Achievements .....</b>	<b>418</b>
Section 1 Introduction .....	418
Section 2 Prize—Won Important New Products .....	425
Section 3 Prize—Won Principle New Technology and Material .....	428
<b>Part 12. Education Undertakings .....</b>	<b>431</b>
<b>Chapter 1 School Education .....</b>	<b>435</b>
Section 1 College Education .....	435
Section 2 Middle School .....	438
Section 3 Skilled Worker School .....	442
<b>Chapter 2 Vocational Education .....</b>	<b>446</b>
Section 1 Cader Training .....	446
Section 2 Worker Training .....	448
<b>Part 13. Management .....</b>	<b>451</b>
<b>Chapter 1 Comprehensive Management and System .....</b>	<b>454</b>
Section 1 Leading System .....	454
Section 2 Enterprize Management .....	459
Section 3 Management System Reform .....	464
<b>Chapter 2 Quality Control .....</b>	<b>468</b>
Section 1 Quality control and Inspection .....	468
Section 2 Allround Quality Control .....	472
Section 3 Quality Control Organization .....	473
<b>Chapter 3 Equipment Management .....</b>	<b>477</b>
Section 1 Equipment Assets and Equipment Maintanance Control .....	477
Section 2 Equipment Reform .....	482
Section 3 Quantity and Constitution of Equipment .....	484

---

<b>Chapter 4 Property and Materials Control</b>	486
Section 1 Supply	486
Section 2 Conveyance	491
Section 3 Sales	493
<b>Appendix</b>	501

---

1. List of Organization and officials of the Sichuan Machinery Industry Management Organizations During the End of Ching Dynasty and the Republic of China.
2. List of Successive Leaders of the Sichuan Machine—Building Bureau after the Founding of People's Republic of China.
3. List of Representatives of Sichuan Machine—Building System Attending the Conference of Advanced Workers Representatives.
4. List of Enterprise Directly Under the Sichuan Machine—Building Bureau.
5. List of Enterprise Directly Under the Machine — Building Ministry in Sichuan.
6. List of Enterprise Directly Under the Sichuan Machine — Building System from 1985.
7. Editor of «Annals of Sichuan Province history • Annals of Machinery Industry history».
8. The Beginning and End of the Editing of «Annals of Sichuan Province history Annals of Machinery Industry history».