

常用机械电器实用手册

CHANGYONG JIXIE DIANQI
SHIYONG SHOUC

下册

◆ 主编 / 曹志超 ◆ 副主编 / 俞一鸣 ◆

化学工业出版社

常用机械电器实用手册

下 册

主 编 曹志超
副主编 俞一鸣

化 学 工 业 出 版 社

· 北 京 ·

(京)新登字 039 号

图书在版编目 (CIP) 数据

常用机械电器实用手册. 下册/曹志超主编. —北京:
化学工业出版社, 2000. 7
ISBN 7-5025-2916-0

I. 常… II. 曹… III. ①机械工程-手册②电气设备-手册 IV. TH-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 62839 号

常用机械电器实用手册

下 册

主 编: 曹志超

副 主 编: 俞一鸣

责任编辑: 王仁杰

责任校对: 蒋 宇

封面设计: 于 兵

*

化学工业出版社出版发行

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

<http://www.cip.com.cn>

*

新华书店北京发行所经销

北京市云浩印刷厂印刷

三河市东柳装订厂装订

开本 787×1092 毫米 1/16 印张 75 1/4 插页 2 字数 2631 千字

2000 年 7 月第 1 版 2000 年 7 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-2916-0/TH·76

定 价 120.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

内 容 提 要

本书分上下两册出版。第一篇到第四篇为上册,第五篇到第十三篇为下册。本书为下册。

各篇基本内容及作者:第一篇为基础篇,共分3章,介绍机械的一般标准、公差与配合、紧固件与联接件的有关数据和图表;作者,陈曾群。第二篇为常用工程材料,共分6章,介绍各种常用的金属和非金属材料的牌号、性能和应用场合等;作者,章书苑、无畏。第三篇为机械设计,共分13章,分别介绍金属材料的强度、机械零部件结构设计的工艺性、联接与紧固、各种传动方式以及轴承、联轴器、离合器、制动器、弹簧等有关设计数据和设计方法等;作者,朱刚恒、朱力波。第四篇为机械制造技术与工艺,共分19章;作者,陈辉华(第一章到第五章),杨玉(第六章到第八章),赵芝眉、赵俊伟(第九章到第十七章),俞一鸣、俞宁、苏加、潘小星(第十八、十九章)。第五篇为农业和渔业机械及其维修,共分13章;作者,王晓竹(第一章),冯葵贞(第二章),陈巧敏、王权(第三章),袁钊和(第四章),陈南云、袁建宁、李显红(第五章),臧建界(第六章),袁超(第七章),侯子平(第八章),黄燕珍(第九章),吴国强(第十章),路毓英、栾国祥(第十一章),戚积琰(第十二章),袁超、路毓英(第十三章)。第六篇为化工管道和设备及其维修,共4章,分别介绍化工管道及管件、换热设备、塔设备以及塑料加工机械的结构和维修技术;作者,徐坚(第一、二、三章),李七一(第四章)。第七篇为家用电器及维修,共3章,分别阐述电冰箱、空调器和洗衣机的结构、电气系统及其维修技术;作者,杜垵(第一、二章),杨学文、纪立柔(第三章)。第八篇为汽车及维修,共分3章;作者,何春泉、金明新(第一章),孙仲铭(第二、三章)。第九篇电工及维修,共4章,分别介绍低压电器、电机、变压器和电动工具的构造及使用、维修技术;作者张尧鹏(第一章),张尧鹏、胡敏强(第二章),胡敏强(第三章),杜真森(第四章)。第十篇为工业锅炉、风机、空气压缩机和木工机械,共4章;作者,张子馨(第一章),顾念祖(第二、三章),石如庚、王宝金(第四章)。第十一篇为仪器仪表,共7章;作者张攸德、蒋孝银、孟繁惠。第十二篇为全面质量管理和新产品开发,共2章;作者,李世清(第一章),俞一鸣、王春宁(第二章)。第十三篇为对外贸易和税务,共分2章;作者,王征宇(第一章),蒋渝麟、蒋玮、黄虹(第二章)。

下 册 目 录

第五篇 农业机械及其维修

第一章 内燃机

第一节 概述	3
一、内燃机的分类	3
二、内燃机产品型号编制方法	3
三、内燃机产品及其制造厂	3
第二节 工作原理及结构特点	4
一、工作原理	4
二、往复式内燃机基本结构	4
三、内燃机主要零部件	4
四、内燃机主要经济技术指标和特性	12
第三节 内燃机的使用和常见故障	12
一、内燃机的检查调整和维护保养	12
二、内燃机常见故障	13

第二章 拖拉机

第一节 概述	14
一、拖拉机的用途和分类	14
二、拖拉机的组成	14
三、拖拉机的现状和发展前景	14
第二节 拖拉机的结构和工作原理	14
一、动力传动系统	14
二、行走系统	18
三、转向和制动系统	18
四、液压悬挂系统	21
五、动力输出轴、驱动皮带轮和牵引装置	23
六、拖拉机的电气设备	24
第三节 拖拉机的拆装与检查调整	25
一、拖拉机的拆装	25
二、拖拉机的检查调整	25
第四节 拖拉机制造工艺水平和检测技术	31
一、拖拉机主要零件的制造工艺水平	31
二、主要零件的质量检测技术和检测手段	32
三、拖拉机综合性能测试技术和测试手段	32

第五节 拖拉机的使用和维护	33
一、拖拉机的选型和机组的合理配套	33
二、拖拉机的试运转和操作注意事项	34
三、拖拉机的技术保养	35
第六节 拖拉机的修理技术	37
一、修理工艺过程	37
二、修理方法	37
三、底盘主要零件的修理	38
四、几种常用的修复工艺	38

第三章 耕整地机械

第一节 概述	40
第二节 耕整地机械结构与工作原理	42
一、耕地机械	42
二、整地机械	47
三、联合作业机械	50
第三节 典型零部件的技术要求	51
一、铧式犁	51
二、旋耕机	52
三、圆盘耙	53
第四节 耕整地机械的使用与维修	53
一、铧式犁	53
二、旋耕机	58
三、圆盘耙	60

第四章 种植机械

第一节 种植机械的分类	63
一、播种机分类	63
二、水稻插秧机分类	63
第二节 播种机的主要部件及主要产品参数	63
一、排种器	63
二、开沟器	66
三、其它工作部件	66
四、播种机主要产品参数	67
五、播种机的发展趋势	67
第三节 水稻插秧机的主要工作部件及主要产品参数	67

一、移箱器	67	三、水环式真空泵	98
二、栽植臂	68	四、多级泵	99
三、其它工作部件	68	五、自吸泵	100
四、水稻插秧机主要产品参数	69	第四节 泵的典型零件的制作工艺	102
五、水稻插秧机的发展趋势	69	一、叶片式泵中离心泵叶轮的模型制作	102
第四节 种植机械的使用及维修	69	二、叶轮模型的组装	105
一、播种机	69	第五节 泵的使用与维护	107
二、水稻插秧机	71	一、泵的选型与配套	107
第五章 收获机械		二、IS 型泵的安装和使用	107
第一节 概述	74	三、潜水泵的使用	114
一、谷物收获方法	74	第六节 喷灌机具	116
二、谷物收获机械的农业技术要求	74	一、喷灌的类型及其优缺点	116
三、收获机械的分类	74	二、轻小型喷灌机具	117
四、我国收获机械主要产品技术规格	74	三、喷灌在城市的推广应用	118
第二节 收获机械的结构及使用要求	76	第七章 农产品和某些农副产品加工机械	
一、割晒机	76	第一节 概述	120
二、脱粒机	79	第二节 饲料加工机械	120
三、悬挂式全喂入联合收割机	82	一、饲料种类和特点	120
四、自走式全喂入联合收割机	83	二、各种饲料的加工工艺过程	120
五、自走式半喂入联合收割机	83	三、饲料粉碎机	121
第三节 制造工艺	83	四、饲料配料计量装置	124
一、典型零件的特殊工艺	83	五、饲料混合机	126
二、质量检测方法	84	六、饲料压粒机	127
第四节 收获机械的使用与维护	85	七、中小型饲料加工机组	129
一、机具选型和合理配套	85	第三节 稻谷加工机械	132
二、安装调整要求	86	一、稻谷和大米的质量标准	132
三、常见故障及排除方法	88	二、稻谷加工工艺及其机械设备	133
四、维护保养	90	第四节 小型面粉加工机械	139
第五节 收获机械的发展趋势	91	一、面粉加工基本工艺流程	139
第六章 泵与喷灌机具		二、磨粉机械	140
第一节 概述	92	三、小型面粉加工成套设备	143
第二节 泵的性能参数	93	第五节 油料加工机械	147
一、流量	93	一、油料加工基本工艺	147
二、扬程	93	二、油料轧坯	147
三、转速	93	三、蒸炒及蒸炒设备	147
四、功率	93	四、压榨取油与榨油设备	148
五、效率	93	五、浸出取油及浸出设备	150
六、允许吸上真空度	93	六、油脂精炼及精炼设备	151
七、允许汽蚀余量	94	第八章 淡水渔业机械	
八、比转数	96	第一节 概述	153
九、性能曲线	97	一、淡水渔业机械的分类	153
第三节 常见几种泵的结构	97		
一、单级单吸清水离心泵	97		
二、潜水泵	98		

二、产品的型号及主要技术参数·····	153	二、典型部件的结构及工作原理·····	191
第二节 淡水渔业机械·····	155	第三节 主要零部件的设计、制造和检测·····	196
一、增氧机械·····	155	一、螺旋桨有关设计参数的选取和确定·····	196
二、活鱼运输机械·····	161	二、螺旋桨的制图方法与步骤·····	207
三、池塘清淤机械·····	162	三、螺旋桨的制造工艺·····	209
四、其它淡水渔业机械·····	164	四、螺旋桨几何参数的检测·····	211
第九章 养禽设备与机具		五、整机检测·····	212
第一节 孵化设备·····	167	第四节 安装调整和使用维护·····	212
一、概述·····	167	一、柴油机、船舶和舷外挂机挂桨的配套·····	212
二、孵化设备的结构特点·····	167	二、舷外挂机挂桨的安装调整和使用维护·····	213
三、孵化设备的使用与维护·····	168	第五节 水上航行交通知识·····	215
第二节 育雏设备·····	168	一、一般避碰规则·····	215
一、育雏伞·····	169	二、内河机动船简明使用声号·····	215
二、喂料桶·····	169	第十二章 植保机械	
三、钟形饮水器·····	169	第一节 概述·····	217
四、切嘴机·····	170	第二节 植保机械主要产品的结构特点·····	218
第三节 鸡笼笼架·····	171	一、手动喷雾器·····	218
一、鸡笼笼架结构特点·····	171	二、手摇喷粉器·····	221
二、安装、使用与维护·····	172	三、小型机动植保机械·····	222
第四节 喂料设备·····	173	四、大型机引植保机械及航空植保·····	226
一、料塔·····	173	第三节 植保机械的使用和故障排除·····	228
二、输料机与喂料机·····	174	一、手动喷雾器(工农-16型为例)·····	228
第五节 饮水设备·····	174	二、背负式机动弥雾喷粉机(东方红-18型为例)·····	229
一、杯式饮水器·····	174	三、担架式机动喷雾机(工农-36型为例)·····	231
二、乳头式饮水器·····	174	第十三章 农业机械用油料	
三、安装与使用·····	175	第一节 概述·····	233
第十章 农用运输车		第二节 农业机械常用的油料的分类、规格和适用范围·····	233
第一节 概述·····	176	一、汽油·····	233
第二节 农用运输车的结构特点·····	176	二、柴油·····	234
一、农用三轮运输车·····	176	三、汽油机、柴油机用润滑油·····	235
二、农用四轮运输车·····	177	四、通用润滑油·····	237
第三节 农用运输车的安装、使用及故障排除·····	178	五、液压油·····	238
一、主要部件的安装调整·····	178	六、润滑脂·····	238
二、使用保养·····	180	第三节 农业机械用油料的质量要求和使用寿命·····	239
三、常见故障及排除方法·····	180	一、汽油·····	239
第十一章 农用舷外挂机挂桨			
第一节 综述·····	184		
一、国内外现状·····	184		
二、农用舷外挂机挂桨的分类·····	184		
三、舷外挂机挂桨的特点·····	187		
第二节 农用舷外挂机挂桨的主要结构特点·····	188		
一、整机的结构特点·····	188		

二、轻柴油·····	240	第五节 油料质量简易鉴别法·····	245
三、重柴油·····	241	第六节 农业机械用发动机润滑油的换新 和废油回收·····	246
四、润滑油·····	241	一、润滑油的换新·····	246
五、润滑脂·····	242	二、废油的回收利用·····	247
第四节 油料的管理与贮运·····	243	第七节 部分农业机械润滑举例·····	248
一、油料的技术管理·····	243	基本参考文献·····	251
二、油料的变质损失及防止措施·····	244		

第六篇 化工管道及主要设备

第一章 化工管道与阀门

第一节 管子与管件·····	255
一、管子与管件的分类·····	255
二、标准·····	255
三、管子的种类和规格·····	259
四、管径的选择·····	271
五、管件·····	272
第二节 阀门·····	275
一、阀门的分类·····	275
二、阀门的结构·····	275
三、阀门的编号·····	283
四、阀门的识别与涂漆·····	286
五、常用阀门参数·····	287
第三节 管道的联接·····	296
一、法兰联接·····	296
二、螺纹联接·····	298
三、承插联接·····	298
四、焊接联接·····	299
第四节 管道布置和安装的一般原则·····	300
第五节 管道与阀门的维修·····	302
一、化工管道常见故障·····	302
二、阀门的修理·····	303

第二章 换热设备

第一节 管壳式换热器·····	305
一、总体结构·····	305
二、换热管与管板·····	306
三、换热管与管板的联接·····	308
四、管板与壳体的联接结构·····	309
五、管程隔板与管板的联接·····	311
六、折流板的安装固定·····	311
七、热补偿结构·····	311
八、管壳式换热器的型号·····	313
第二节 蛇管式换热器·····	315
一、沉浸蛇管式换热器·····	315

二、喷淋式换热器·····	317
第三节 套管式换热器·····	318
一、套管端联接形式·····	319
二、壳侧联接形式·····	319
第四节 板式换热器·····	320
一、板式换热器的优缺点·····	320
二、板式换热器的结构·····	320
第五节 换热器的维修·····	323
一、管壳式换热器·····	323
二、板式换热器·····	325

第三章 塔设备

第一节 填料塔·····	326
一、填料塔的总体结构·····	326
二、填料·····	326
三、填料塔的喷淋装置·····	331
第二节 板式塔·····	334
一、板式塔的总体结构·····	334
二、塔板·····	335
三、泡罩塔板·····	343
四、浮阀塔板·····	345
五、无溢流塔板·····	348
第三节 裙座和除沫器·····	350
一、塔体支座·····	350
二、除沫器·····	350
第四节 塔设备的安装·····	351
一、塔设备吊装的基本方法·····	352
二、双杆整体滑移吊装法·····	355
第五节 塔设备的主要故障及修理方法·····	357
一、工作表面积垢·····	357
二、塔设备法兰密封不起密封作用·····	357
三、设备壳体厚度减薄·····	357
四、设备壳体局部变形·····	358
五、设备壳体裂缝·····	358
六、其它故障·····	359

基本参考文献·····	359
-------------	-----

第四章 塑料加工机械

第一节 注射成型机	360
一、注射成型机的结构和分类	360
二、注射成型机的工作过程	362
三、注射成型机的主要参数	364
四、注射成型机的调整和操纵	367
五、注射成型机的维修	368
第二节 挤出成型机	375
一、挤出成型机的组成及分类	375

二、单螺杆挤出成型机的主要参数	375
三、挤出成型机辅机	378
四、挤出成型机的维修	382
第三节 压延成型机	382
一、四辊压延机加工塑料的工艺流程	382
二、四辊压延机的主要参数	383
三、三辊和四辊压延机的结构及主要性能	385
四、压延成型机的维修	387

第七篇 家用电器及其维修

第一章 家用电冰箱

第一节 压缩式冰箱	391
一、电冰箱工作过程	391
二、电冰箱的主要部件	391
三、各种电冰箱制冷系统形式	394
第二节 吸收式冰箱	397
第三节 电冰箱的电动机	398
一、电动机运转过程	398
二、电冰箱电动机的启动与保护控制	398
三、电冰箱电动机接线柱的判别	401
第四节 电冰箱的控制系统	402
一、温度控制器	402
二、电冰箱中的除霜装置与除霜过程	403
三、电冰箱除露与防冻装置	405
四、国内外部分电冰箱电路图	405
第五节 电冰箱常见故障和检修方法	407
一、制冷系统故障和检修	407
二、自动控制系统故障和检修	416
三、电冰箱的故障分析与判别	421
四、电冰箱的检漏、抽真空、充注制冷剂 等操作方法	427
第六节 部分电冰箱主要技术参数	434
一、部分国产电冰箱的主要技术参数	434
二、部分国外电冰箱技术参数	442
三、部分电冰箱主要零部件技术参数	444
四、国产电冰箱常见配用压缩机的规格和 技术参数	446

第二章 家用空调器

第一节 房间空调器的分类与结构	449
一、房间空调器的分类及标记方法	449
二、空调器的性能指标	449
三、窗式空调器和分体式空调器的工作	

过程与结构	450
第二节 房间空调器的安装技术	455
一、窗式空调器的安装	455
二、分体式空调器的安装	456
第三节 房间空调器的电气控制系统	459
一、电控系统的主要器件	459
二、控制电路	461
第四节 空调器常见故障及其检查分析 与维修	464
一、房间空调器故障检查的一般方法	464
二、房间空调器故障分析速查表	465
三、家用空调器常见故障及其分析与处理	467
第五节 维修常用仪表、材料及工具	474
一、常用仪表	474
二、维修常用材料	475
三、维修常用工具及其操作	475
第六节 空调器常用部分数据	479

基本参考文献（第一、二章）

第三章 洗衣机

第一节 洗衣机的种类与特点	500
一、滚筒式洗衣机	500
二、波轮式洗衣机	500
三、摆杆式洗衣机	500
四、喷流式洗衣机	500
五、其它类型的洗衣机	500
六、洗衣机的型号命名	501
七、干衣机	502
第二节 波轮式洗衣机的结构与维修	503
一、单桶洗衣机	503
二、双桶洗衣机	504
三、套桶洗衣机	507
四、波轮式洗衣机的维修	509

第三节 滚筒式洗衣机的结构与维修	517	三、微电脑程序控制器	525
一、滚筒式洗衣机的结构	518	四、水位压力开关	525
二、滚筒式洗衣机的维修	520	五、进水电磁阀	528
第四节 洗衣机主要部件的结构与维修	522	六、排水电磁阀	529
一、定时器	522	七、离合器	530
二、电动式程序控制器	523	基本参考文献	532

第八篇 汽车及其维修

第一章 汽车

第一节 汽车类型及其应用	535
一、汽车的分类	535
二、汽车产品的编号规则	538
三、汽车术语	540
四、汽车的使用	540
第二节 常用汽车主要参数和使用性能	541
第三节 汽车的检测	556
一、汽车的基本性能	556
二、汽车的检测	559

第二章 汽车的维护和修理

第一节 车辆的维护	567
一、车辆维护的分类及作业范围	567
二、挂车维护的分类及作业范围	567
三、车辆维护作业项目	568
四、车辆维护竣工的检验	569
五、车辆维护周期的确定	571
第二节 车辆维护和调整方法	571
一、发动机的维护操作	572
二、发动机的走合时期与维护作业	573
三、发动机的维护和调整技术	574

四、底盘的维护和调整	591
五、电器系的维护	608
第三节 车辆修理技术	613
一、车辆修理的原则	613
二、车辆修理的分类	613
三、汽车和总成大修的送修标志	614
四、车辆修理的工艺流程	614
五、车辆修理的技术检验	616
六、发动机的修理	627
七、汽车底盘的修理	639

第三章 汽车常见故障及排除方法

第一节 发动机常见故障与排除方法	654
一、汽油机	654
二、柴油机	663
第二节 底盘常见故障与排除方法	667
一、离合器	667
二、前桥转向系	668
三、变速器	670
四、传动轴	671
五、后桥	672

基本参考文献	673
--------	-----

第九篇 电工及其维修

第一章 低压电器

第一节 概述	677
一、低压电器的分类	677
二、低压电器型号表示法	677
第二节 熔断器	679
一、熔断器的结构	679
二、熔断器的分类	679
三、熔断器的主要技术参数	679
四、常用的熔断器	679
五、熔断器的选择	683
六、熔断器的维修	684
第三节 刀开关	684

一、开启式负荷开关	684
二、封闭式负荷开关	685
三、隔离刀开关	685
四、熔断器式刀开关	686
五、组合开关	687
六、刀开关的选用	687
七、刀开关的维修	688
第四节 自动开关	688
一、用途与分类	688
二、工作原理	688
三、自动开关的结构特点	689
四、自动开关主要技术参数	690

五、常用的自动开关	690	八、异步电动机的维修	744
六、自动开关的选用	694	第三节 单相异步电动机	746
七、维修	695	一、用途	746
第五节 接触器	696	二、运行原理	746
一、用途与分类	696	三、单相异步电动机的启动方法	746
二、电磁式接触器的结构和动作原理	697	四、单相异步电动机运行特性	748
三、接触器的主要技术参数	697	五、单相异步电动机的调速	748
四、常用的几种接触器	697	六、常用单相异步电动机的性能数据	749
五、接触器的选用	701	七、单相异步电动机的维修	750
六、接触器的维修	701	第四节 同步电机	751
第六节 控制继电器	702	一、同步电机的基本构造与分类	751
一、热继电器	702	二、同步电机的励磁方式	751
二、电磁式控制继电器	704	三、同步发电机并联投入的条件和方法	754
三、电子式时间继电器	706	四、同步电动机的启动方法	754
第七节 主令电器	707	五、三相同步电动机的额定数据	754
一、按钮	707	六、同步电动机产品技术数据	755
二、位置开关	707	第三章 变压器	
三、万能转换开关	708	第一节 概述	760
四、选用	709	一、基本原理及分类	760
五、维修	709	二、基本结构	761
第八节 电阻器和变阻器	710	三、技术参数	765
一、电阻器	710	四、变压器的运行	767
二、变阻器	711	第二节 变压器的试验	769
三、电阻器和变阻器的选用	715	一、概述	769
四、维修	715	二、出厂试验项目及方法	770
第二章 电机		三、型式和特殊试验项目及方法	771
第一节 直流电机	716	四、试验标准	772
一、用途、分类及铭牌	716	第三节 变压器的故障分析及检修	773
二、结构	717	一、常见故障分析	773
三、直流电机的基本原理	717	二、不吊芯检修项目及方法	775
四、直流电机的励磁方式	718	三、吊芯检修项目及方法	776
五、直流电机的基本关系式	719	四、气相色谱分析	777
六、直流电机的运行特性	719	第四节 特种变压器	779
七、直流电动机的运行	720	一、自耦变压器	779
八、常用直流电机技术数据	721	二、电炉变压器	779
九、直流电机的维修	727	三、中频变压器	780
第二节 三相异步电动机	728	四、矿用变压器	780
一、用途与分类	728	五、电焊变压器	780
二、型号和铭牌	728	六、防雷电力变压器	780
三、三相异步电动机的结构	730	七、电压互感器和电流互感器	780
四、三相异步电动机的工作原理	731	八、整流变压器	781
五、异步电动机的电磁转矩特性	732	第五节 变压器产品标准和技术数据	781
六、三相异步电动机的运行	733	第四章 电动工具	
七、常用三相异步电动机的技术数据	736		

第一节 概述	787	二、枕木电钻	809
一、电动工具的用途	787	三、轨枕捣固机	809
二、电动工具的分类和型号	787	第六节 矿山用电动工具	810
三、对电动工具的基本要求	789	一、电动凿岩机	810
四、电动工具的双重绝缘	789	二、煤电钻	812
第二节 金属切削类电动工具	790	第七节 建筑、道路用电动工具	813
一、电钻	790	一、电动混凝土振捣器	813
二、电剪刀	792	二、电锤	816
三、电冲剪	793	三、冲击电钻	817
四、电动攻丝机	794	四、电动石材切割机	818
五、电动往复锯	795	五、电动湿式磨光机	818
六、电动自爬式锯管机	795	六、电动混凝土钻机	819
七、电动型材切割机	796	第八节 林、木加工电动工具	820
第三节 砂磨类电动工具	797	一、电刨	820
一、电动直向砂轮机	797	二、电木铣	821
二、角向磨光机	797	三、电木钻	821
三、电动软轴砂轮机	798	四、电圆锯	822
四、模具电磨	799	五、电链锯	822
五、汽门座电磨	800	六、电动曲线锯	824
六、电动平板砂光机	800	第九节 农牧电动工具	824
七、电动曲轴修磨机	801	一、电动剪毛机	824
八、刃磨砂轮机	802	二、电动粮食扦样机	825
第四节 装配类电动工具	802	三、电动修枝机	825
一、电动扳手	802	第十节 其它电动工具	826
二、电动定扭矩扳手	803	一、电喷枪	826
三、电动螺丝刀	804	二、电动裁布机	827
四、电动胀管机	806	三、电动卷花机	828
五、电动拉铆枪	807	四、石膏电锯	828
第五节 铁道用电动工具	808	基本参考文献	828
一、铁道螺钉电动扳手	808		

第十篇 工业锅炉、风机、空气压缩机和木工机械

第一章 工业锅炉

第一节 概述	833	五、室燃炉	846
一、锅炉的基本构造和工作过程	833	六、沸腾炉	851
二、工业锅炉型号	834	第三节 安全运行与科学管理	853
三、工业锅炉主要参数	835	一、锅炉点火前的检查与准备	854
四、锅炉热平衡	838	二、锅炉的点火与并炉	855
五、锅炉热效率	839	三、运行时的管理与维护	857
第二节 工业锅炉的类型	839	四、停炉及停炉后的保养	858
一、立式锅炉	839	五、常见事故及预防措施	860
二、水管锅炉	840	第四节 工业锅炉的水处理	862
三、快装锅炉	843	一、水中杂质及其危害	862
四、热水锅炉	844	二、水质指标	862
		三、水处理方法	864

四、给水除氧	867	三、滤清器	918
五、锅炉排污量的计算	868	四、调节和保护装置	919
第六节 工业锅炉安全附件	869	五、储气罐	920
一、安全阀	869	第四节 其它型式的空气压缩机	921
二、低地位水位计	871	一、滑片式压缩机	921
三、高低水位报警器	872	二、螺杆式压缩机	921
基本参考文献	873	三、轴流式压缩机	921
第二章 风机		四、离心式压缩机	922
第一节 概述	874	第五节 往复式空气压缩机的维护	
一、风机的分类及其特点	874	和运行	923
二、离心式通风机的型号编制	874	一、安装	923
三、轴流式通风机的型号编制	876	二、试运转(试车)	924
四、风机的主要参数	877	三、日常维护	927
第二节 离心式通风机	878	四、运行中常见的异常现象和排除方法	927
一、离心式通风机的结构	878	基本参考文献	929
二、特性曲线	880	第四章 木工机床	
三、参数的换算	884	第一节 概述	930
第三节 轴流式通风机	884	一、木工机械的分类	930
一、轴流式通风机的结构	884	二、木工机床的型号编制方法	930
二、特性曲线	884	三、木工机床发展趋势	931
三、旋转脱流与喘振	885	第二节 木工锯机	932
第四节 其它型式的风机	886	一、带锯机	932
一、罗茨鼓风机	886	二、框锯机	941
二、离心式鼓风机	888	三、圆锯机	943
第五节 风机的运行、调节和选型	889	四、新型制材机械	954
一、管路特性曲线和工作点	889	第三节 木工刨床	959
二、并联与串联工作	889	一、平刨床	959
三、运行工况的调节	391	二、单面压刨床	961
四、选型	893	三、双面刨床	962
五、节能	900	四、四面刨床	967
六、噪声及其控制	903	五、精光刨床	971
基本参考文献	905	六、刨床常见故障及其排除	971
第三章 空气压缩机		第四节 木工铣床	972
第一节 概述	906	一、单轴木工铣床	973
一、压缩机的分类	906	二、镗铣机	974
二、空气压缩机的主要热力性能参数	908	三、单轴铣床的机械进给	977
第二节 活塞式空气压缩机的工作原理		四、单面双轴铣床	977
和结构	909	五、双面铣床	981
一、传动构件	909	六、多轴模型仿形铣床	982
二、气缸组件	910	七、数控木工铣床	984
第三节 空气压缩机的附属系统	913	八、铣床常见故障及其排除	990
一、润滑油系统	913	第五节 开榫机	991
二、冷却系统	915	一、直榫开榫机	991

二、梳齿榫开榫机	995
三、长圆榫开榫机	995
四、开榫机常见故障及其排除	998
第六节 木工钻床	998
一、单轴木工钻床	998
二、多轴木工钻床	998
三、多轴排钻床	1001
四、专用木工钻床	1007
五、钻床常见故障及其排除	1010

第七节 木工榫槽机	1010
一、普通木工榫槽机	1010
二、长圆槽榫槽机	1011
三、L型摆动切刀榫槽机	1013
四、榫槽机常见故障及其排除	1013
第八节 木工磨光机	1015
一、辊式磨光机	1015
二、带式磨光机	1016
三、磨光机常见故障及其排除	1020

第十一篇 仪 器 仪 表

第一章 仪器仪表的基本知识

第二章 过程检测控制仪表

第一节 概述	1030
一、工业过程检测的特点	1030
二、过程检测控制仪表的分类	1030
三、过程检测控制仪表简介	1030
第二节 温度检测仪表	1031
一、热电偶	1031
二、热电阻	1032
第三节 压力检测仪表	1032
一、液柱式压力计	1033
二、弹性式压力计	1033
第四节 流量检测仪表	1033
一、浮子(转子)流量计	1033
二、差压流量计	1034
第五节 物位检测仪表	1034
一、直读式物位计	1035
二、锅炉电极式水位计	1035
第六节 显示仪表	1035
一、自动平衡显示仪表	1036
二、数字显示仪表	1036
第七节 控制仪表	1036
一、动圈式指示调节仪表	1037
二、力矩电机式指示调节仪表	1037
第八节 执行器	1038
一、气动执行器	1038
二、电动执行器	1038

第三章 常用电工仪器仪表

第一节 概述	1039
第二节 万用电表	1039
一、指针式万用电表	1039
二、数字万用电表	1039
第三节 电度表	1040

一、感应式交流电度表	1041
二、三相电度表	1041
第四节 数字电表	1041
第五节 直流仪器	1042
一、直流电位差计	1042
二、直流电桥	1043
第六节 交流仪器	1043
一、交流电桥	1043
二、交流电位差计	1043

第四章 光学仪器

第一节 概述	1045
第二节 显微镜	1045
一、直筒型显微镜	1045
二、不可见光显微镜	1046
第三节 大地测量仪器	1046
一、经纬仪	1046
二、自动经纬仪	1046
第四节 光学计量仪器	1047
第五节 望远镜	1048
一、伽利略望远镜	1048
二、刻卜勒望远镜	1048
第六节 电子光学仪器	1049

第五章 分析仪器

第一节 概述	1050
一、分析仪器的定义	1050
二、分析仪器的特点	1050
三、分析仪器的分类	1050
四、分析仪器的主要组成	1051
第二节 电化学式分析仪器	1052
一、电导式分析仪	1052
二、极谱式分析仪	1052
第三节 热化学式分析仪器	1053
一、热导式分析仪	1053

二、热化学式分析仪	1054	一、检修前的准备工作	1064
第四节 光学式分析仪器	1054	二、检查仪器仪表故障的基本方法	1066
一、光电比色计	1055	三、检修过程中注意事项	1067
二、光电直读光谱仪	1056	第三节 一些仪器仪表的检查及维修方法	1068
第五节 色谱仪	1056	一、电容器的简易检查法	1068
第六章 农用仪器		二、检流计动镜的制备方法	1068
第一节 土壤分析仪器	1059	三、光学镜片的维修方法	1068
一、火焰光度计	1059	四、电烙铁的修理	1069
二、土壤盐分测定仪	1059	五、玻璃电极内阻的测定	1069
第二节 粮食测量仪器	1060	六、拆装小电珠的妙法	1069
一、蛋白质测定	1060	七、电源变压器的修复	1069
二、糖的测定	1060	八、精密电阻的绕制、调校和老化处理	1070
第三节 光合作用测量仪器	1060	九、电子元件的老化处理	1071
一、积光仪	1060	十、气相色谱仪的维修	1071
二、叶绿素的测定	1061	十一、万用电表常见故障及其原因	1072
三、光合作用强度的测定	1061	基本参考文献	1073
第七章 仪器仪表的维修			
第一节 仪器仪表的使用和日常维护	1063		
第二节 仪器仪表的检修	1064		

第十二篇 全面质量管理和新产品开发

第一章 全面质量管理		一、质量成本的构成项目	1120
第一节 概述	1077	二、质量成本指标体系	1121
一、全面质量管理的定义	1077	三、质量成本核算	1121
二、全面质量管理的特点	1077	四、质量成本分析	1122
三、全面质量管理的指导思想	1077	第五节 产品质量认证	1123
四、质量方针和目标管理	1078	一、产品质量认证的基本政策和机构	1123
五、质量责任制	1080	二、产品质量认证制度	1124
第二节 质量保证体系	1083	三、产品质量认证的程序	1125
一、设计试制过程的质量保证	1083	四、认证证书和认证标志	1125
二、生产制造过程的质量保证	1086	基本参考文献	1125
三、辅助生产过程的质量保证	1088	第二章 新产品开发	
四、使用过程的质量保证	1089	第一节 新产品的含意	1126
第三节 质量管理的统计方法	1090	第二节 乡镇企业开发新产品要考虑的主 要问题	1126
一、排列图法	1090	第三节 新产品开发的四个阶段	1128
二、因果图法	1091	一、计划阶段	1128
三、分层法	1092	二、设计试制阶段	1131
四、相关图法	1093	三、拟试生产阶段	1133
五、直方图法	1095	四、销售服务阶段	1133
六、工序能力调查	1099	第四节 新产品管理	1134
七、控制图法	1101	一、新产品的计划管理	1134
八、抽样检验	1104	二、新产品的资金渠道	1142
第四节 质量成本	1120		

三、新产品的鉴定管理	1146
四、新产品的奖励	1148

五、税收优惠	1148
基本参考文献	1149

第十三篇 对外贸易与税务

第一章 对外贸易

第一节 概述	1153
一、对外贸易基础知识	1153
二、对外贸易中常用的基本概念	1155
三、常用的国际贸易惯例简介	1156
第二节 对外贸易实务	1158
一、对外贸易常用的价格术语	1158
二、对外贸易中的付款方式、货物运输与 货运保险	1159
三、对外贸易单证	1162
四、对外贸易合同	1165
第三节 如何开展对外贸易	1166
一、对外贸易的操作条件	1166
二、对外贸易的效益核算	1167
三、对外贸易的谈判技巧	1169
四、对外贸易纠纷案例分析	1172

基本参考文献

第二章 税务

第一节 税务的基本概念	1175
一、什么是税务	1175
二、税务的基本特性	1175
三、我国社会主义税务的性质和作用	1175
第二节 税法 and 税法的基本要素	1176
一、什么是税法 and 税法体系	1176
二、税法的基本要素	1176
第三节 税务征收管理	1177
一、税务登记	1177
二、凭证、帐簿管理	1177
三、发票管理	1178

四、纳税申报	1178
--------------	------

五、税务代理	1178
--------------	------

第四节 增值税	1179
---------------	------

一、增值税的概念和特点	1179
-------------------	------

二、增值税的纳税人、征税范围和税务	1179
----------------------------	------

三、增值税的计税依据	1180
------------------	------

四、增值税应纳税额的计算	1180
--------------------	------

五、有关增值税的会计科目设置和帐务 处理	1181
-------------------------------	------

第五节 企业所得税	1182
-----------------	------

一、企业所得税的纳税人、征税对象和 税务	1182
-------------------------------	------

二、企业所得税的计算	1182
------------------	------

三、企业所得税的税务优惠和税款征收	1183
----------------------------	------

四、有关企业所得税的会计科目设置和 帐务处理	1184
---------------------------------	------

第六节 个人所得税	1184
-----------------	------

一、个人所得税的纳税人和征税对象	1184
------------------------	------

二、个人所得税的税务、计税依据和税 额计算	1184
--------------------------------	------

三、个人所得税的减税、免税和征收管理	1186
-----------------------------	------

第七节 营业税	1187
---------------	------

一、营业税的课税对象	1187
------------------	------

二、营业税的税目、征税范围和税务	1187
------------------------	------

三、营业税的计算和帐务处理	1187
---------------------	------

基本参考文献	1188
--------------	------

第五篇 农业机械 及其维修