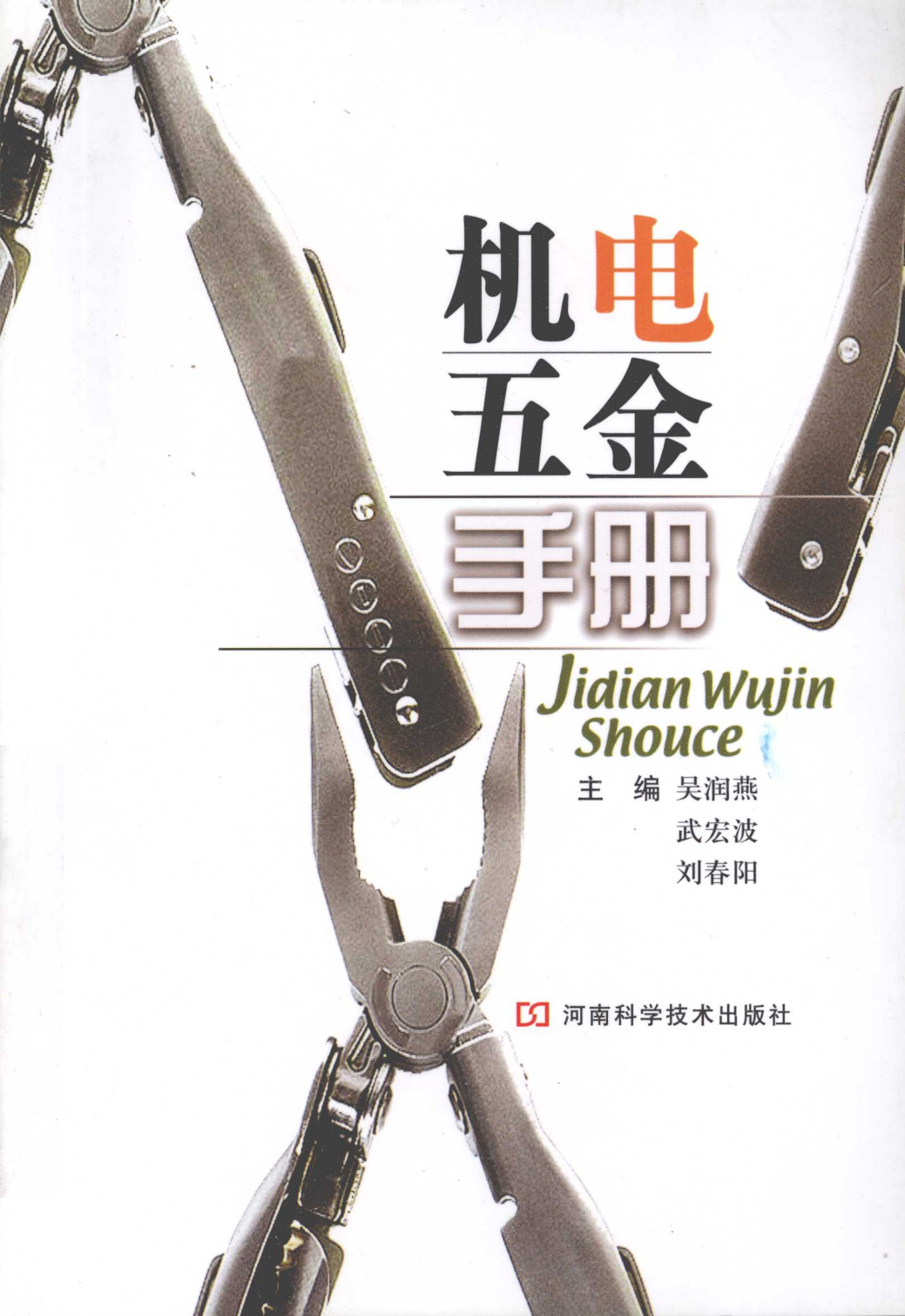




机电 五金 手册

*Jidian Wujin
Shouce*

主 编 吴润燕
武宏波
刘春阳

 河南科学技术出版社

机电五金手册

吴润燕 武宏波 刘春阳 主 编

河南科学技术出版社

· 郑州 ·

内 容 提 要

全书共分4篇。第1篇常用紧固件；第2篇金属材料；第3篇常用电器；第4篇照明灯具。

在第1篇和第2篇中对常用五金产品的型式结构、数据特点通过图表进行了全面的介绍。第3篇和第4篇内容为工业及民用常用低压电器和照明灯具，以品牌产品为例，对其型式、结构、电气特性、适用范围、安装尺寸、电气接线等进行了直观而详细的介绍。

本书突出实用性和规范性。

本书可供机械制造修理、建筑、电力电子、化工、农业、粮食加工等行业的设计人员、技术人员、销售采购人员以及管理人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

机电五金手册/吴润燕等主编. —郑州: 河南科学技术出版社, 2009. 11
ISBN 978 - 7 - 5349 - 4315 - 7

I. 机… II. 吴… III. ①机电设备 - 手册 ②五金制品 - 手册
IV. TM - 62 TS914 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 122593 号

出版发行: 河南科学技术出版社

地址: 郑州市经五路66号 邮编: 450002

电话: (0371) 65737028

网址: www.hnstp.cn

责任编辑: 冯 英

责任校对: 王晓红 徐新院

封面设计: 霍胤良

版式设计: 栾亚平

责任印制: 张艳芳

印 刷: 郑州美联印刷有限公司

经 销: 全国新华书店

幅面尺寸: 140 mm × 202 mm 印张: 26 字数: 820 千字

版 次: 2009 年 11 月第 1 版 2009 年 11 月第 1 次印刷

印 数: 1—4 000

定 价: 50.00 元

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与出版社联系。

本书编委会

主 编	吴润燕	武宏波	刘春阳		
副主编	胡东海	万 宁	随红军	白文彬	
编 委	刘春艳	徐二强	武 杰	白金城	刘天舒
	张军民	赵振伟	袁国芳	白文华	李清华
	张碧峰	吴 昊	陈百胜	楚国瑞	吴同宁
	吴江虹	姜英鹏	赵忠江	徐 刚	苏 已
	胡 敏	张振亚	王 萍	薛作林	唐 虹
	王文芳	刘露莎	张振华	夏国英	李洪资
	屈 瑶	汪海滨	汪海涛	刘学岭	李居善
	张 丽	李中珊	李兴波	李克韩	张建银
	汤 力	王琪英	刘瑞原	刘玉英	宋春任
	朱三万	陈学兰	欧阳桂香	葛云峰	梁立荣

目 录

第1篇 常用紧固件	(1)
第1章 机械零件基础知识	(2)
1 公差与配合选择	(2)
1.1 基本偏差系列和配合	(2)
1.2 公差带的选择	(2)
1.3 配合的选择	(5)
1.4 标准公差数值	(6)
2 表面粗糙度	(7)
2.1 表面粗糙度对零件的影响	(7)
2.2 表面粗糙度轮廓算术平均偏差 Ra 的数值	(8)
2.3 表面粗糙度符号及说明	(8)
2.4 Ra 值的标注及含义	(9)
2.5 表面加工符号及标注	(9)
3 机械制图尺寸注法	(10)
3.1 尺寸注法	(10)
3.2 尺寸公差与配合注法	(17)
3.3 简化注法	(20)
4 螺纹	(25)
4.1 普通螺纹	(25)
4.2 自攻螺钉用螺纹	(28)
第2章 螺栓与螺柱	(31)
1 普通螺纹代号及紧固件的标记方法	(31)
1.1 普通螺纹代号及表示方法	(31)
1.2 紧固件的标记方法及示例	(31)

2	螺栓	(33)
2.1	螺栓和螺柱的等级、类型、规格	(33)
2.2	C级六角头螺栓	(35)
2.3	C级六角头螺栓全螺纹	(37)
2.4	A级和B级六角头螺栓	(39)
2.5	C级方头螺栓	(42)
2.6	B级小方头螺栓	(43)
2.7	A级和B级全螺纹六角头螺栓	(45)
2.8	B级细杆六角头螺栓	(47)
2.9	B级六角法兰面螺栓	(47)
2.10	活节螺栓	(49)
2.11	地脚螺栓	(49)
2.12	T形槽螺栓	(50)
2.13	半圆头方颈螺栓	(52)
2.14	胀管螺栓	(52)
3	螺柱	(54)
3.1	B级等长双头螺柱	(54)
3.2	C级等长双头螺柱	(55)
3.3	手工焊用焊接螺柱	(56)
3.4	机动弧焊用焊接螺柱	(56)
3.5	螺杆	(57)
第3章	螺钉和铆钉	(59)
1	普通螺钉	(59)
1.1	开槽圆柱头螺钉	(59)
1.2	开槽盘头螺钉	(60)
1.3	开槽沉头螺钉	(60)
1.4	十字槽盘头螺钉	(61)
1.5	内六角圆柱头螺钉	(62)
1.6	内六角平圆头螺钉	(64)
1.7	内六角沉头螺钉	(65)
1.8	内六角紧定螺钉	(66)

1.9	开槽锥端紧定螺钉	(69)
1.10	开槽平端紧定螺钉	(69)
1.11	开槽凹端紧定螺钉	(70)
1.12	开槽长柱端紧定螺钉	(71)
1.13	方头长圆柱球端紧定螺钉	(72)
1.14	方头凹端紧定螺钉	(73)
1.15	方头长圆柱端紧定螺钉	(73)
1.16	方头短柱锥端紧定螺钉	(74)
1.17	方头倒角端紧定螺钉	(75)
1.18	开槽大圆柱头螺钉	(76)
1.19	滚花螺钉	(76)
1.20	吊环螺钉	(77)
2	自攻螺钉	(79)
2.1	开槽自攻螺钉	(79)
2.2	十字槽自攻螺钉	(80)
2.3	六角头自攻螺钉	(81)
2.4	六角头法兰面自攻螺钉	(82)
2.5	自钻自攻螺钉	(83)
2.6	六角头法兰面自钻自攻螺钉	(84)
2.7	六角凸缘自攻螺钉	(85)
2.8	墙板自攻螺钉	(85)
2.9	六角头自攻锁紧螺钉	(86)
3	铆钉	(87)
3.1	半圆头、扁圆头类铆钉	(87)
3.2	平头、扁平头、平锥头类铆钉	(89)
3.3	沉头、半沉头铆头	(91)
3.4	无头铆钉	(94)
3.5	标牌铆钉	(94)
3.6	管状铆钉	(95)
3.7	空心铆钉	(95)
3.8	击芯铆钉	(96)

3.9	封闭型扁圆头和封闭型沉头抽芯铆钉	(97)
3.10	开口型扁圆头和开口型沉头抽芯铆钉	(98)
第4章	螺母、垫圈、挡圈、销子	(99)
1	螺母	(99)
1.1	螺母的特点及用途	(99)
1.2	常用六角螺母的型式、名称、标记	(100)
1.3	常用六角螺母的尺寸规格	(101)
1.4	I型六角细牙螺母	(102)
1.5	小型六角特扁细牙螺母	(103)
1.6	圆螺母	(104)
1.7	端面带孔圆螺母	(106)
1.8	方螺母 (C级)	(107)
1.9	蝶形螺母	(109)
1.10	盖形螺母	(110)
1.11	滚花螺母	(110)
1.12	环形螺母	(111)
2	垫圈与挡圈	(111)
2.1	各种平垫圈名称、标记示例及图示	(111)
2.2	圆螺母用止动垫圈	(114)
2.3	标准型弹簧垫圈	(116)
2.4	轴肩挡圈	(116)
2.5	孔用弹性挡圈	(118)
2.6	轴用弹性挡圈	(121)
2.7	螺钉和螺栓紧固轴端挡圈	(123)
2.8	孔用钢丝挡圈	(125)
2.9	锥销锁紧挡圈	(126)
2.10	螺钉锁紧挡圈	(128)
3	销子	(129)
3.1	圆柱销 (不淬硬钢和奥氏体不锈钢)	(129)
3.2	圆柱销 (淬硬钢和马氏体不锈钢)	(130)
3.3	内螺纹圆柱销 (不淬硬钢和奥氏体不锈钢)	(131)

3.4	内螺纹圆柱销 (淬硬钢和马氏体不锈钢)	(132)
3.5	螺纹圆柱销	(133)
3.6	圆锥销	(134)
3.7	内螺纹圆锥销	(135)
3.8	销轴	(136)
3.9	开口销	(137)
第5章	弹簧	(139)
1	标准圆柱螺旋压缩弹簧	(139)
1.1	标记及典型图样	(139)
1.2	压缩弹簧的尺寸及参数	(140)
2	标准圆柱螺旋拉伸弹簧	(146)
2.1	标记及典型图样	(146)
2.2	标准圆柱螺旋拉伸弹簧的规格	(146)
3	圆柱螺旋扭转弹簧	(150)
4	碟形弹簧	(152)
5	片弹簧	(153)
第2篇	金属材料	(155)
第1章	金属材料的分类	(156)
1	专业名词解释	(156)
2	金属材料的分类	(158)
3	钢材的分类	(159)
3.1	钢板	(159)
3.2	钢管	(159)
3.3	型钢	(160)
3.4	钢丝	(160)
4	有色金属的分类、状态及特性代号	(161)
5	常用有色金属	(163)
第2章	常用钢材	(164)
1	型钢	(164)
1.1	热轧圆钢和方钢	(164)

1.2	热轧六角钢和八角钢	(166)
1.3	热轧扁钢	(167)
1.4	热轧等边角钢	(169)
1.5	热轧不等边角钢	(170)
1.6	热轧工字钢	(171)
1.7	热轧槽钢	(172)
1.8	热轧盘条	(173)
1.9	标准件用碳素钢热轧圆钢	(175)
1.10	冷拉圆钢、方钢、六角钢	(176)
1.11	钢筋混凝土用热轧光圆钢筋	(178)
2	钢板及钢带	(178)
2.1	冷轧钢板和钢带	(178)
2.2	热轧钢板和钢带	(181)
2.3	锅炉用钢板	(184)
2.4	花纹钢板	(188)
2.5	单张热镀锌薄钢板	(189)
2.6	优质碳素结构钢冷轧钢带	(190)
2.7	碳素结构钢冷轧钢带	(191)
2.8	不锈钢热轧钢带	(192)
2.9	包装用钢带	(193)
2.10	高层建筑结构用钢板	(195)
2.11	彩色涂层钢板和钢带	(197)
3	钢管	(198)
3.1	结构用无缝钢管	(198)
3.2	输送流体用无缝钢管	(199)
3.3	低压流体输送用焊接钢管	(201)
3.4	流体输送用不锈钢无缝钢管	(205)
3.5	低中压锅炉用无缝钢管	(207)
3.6	低中压锅炉用电焊钢管	(209)
3.7	冷拔异型钢管	(210)
3.8	普通碳素钢电线套管	(212)

4	钢丝	(213)
4.1	冷拉圆钢丝、方钢丝、六角钢丝	(213)
4.2	一般用途低碳钢丝	(216)
4.3	重要用途低碳钢丝	(218)
4.4	棉花打包用镀锌钢丝	(219)
4.5	通信线用镀锌低碳钢丝	(221)
4.6	碳素弹簧钢丝	(222)
4.7	重要用途碳素弹簧钢丝	(224)
4.8	冷镦钢丝	(225)
5	钢丝绳	(226)
5.1	重要用途钢丝绳	(226)
5.2	输送带用钢丝绳	(231)
第3章	常用有色金属材料	(240)
1	有色金属板材、带材及箔材	(240)
1.1	铜及铜合金板材	(240)
1.2	铜及铜合金带材	(241)
1.3	铝及铝合金花纹板	(243)
1.4	铝及铝合金箔	(247)
1.5	铅及铅铋合金板	(248)
1.6	锌及锌合金板、带	(249)
1.7	锡、铅及其合金箔和锌箔	(250)
2	有色金属棒材	(251)
2.1	铜及铜合金拉制棒	(251)
2.2	铜及铜合金矩形棒	(252)
2.3	铜及铜合金挤制棒	(253)
2.4	铝及铝合金挤压棒材	(255)
3	有色金属管材	(256)
3.1	铜及铜合金挤制管	(256)
3.2	一般用途加工铜及铜合金无缝圆管	(258)
3.3	铜及铜合金拉制管	(259)
3.4	铜及铜合金毛细管	(261)

3.5	热交换器用铜合金无缝管	(264)
3.6	铜及铜合金散热扁管	(265)
3.7	铝及铝合金热挤压无缝圆管	(267)
4	有色金属线材	(274)
4.1	纯铜线	(274)
4.2	黄铜线	(275)
4.3	青铜线	(276)
4.4	白铜线	(278)
4.5	专用铜及铜合金线	(280)
4.6	导电用铝线	(282)
4.7	铅及铅锡合金线	(283)
第4章	焊接材料	(284)
1	焊条	(284)
1.1	低合金钢焊条	(284)
1.2	碳钢焊条	(287)
1.3	铜及铜合金焊条	(289)
1.4	铝及铝合金焊条	(290)
1.5	不锈钢焊条	(291)
1.6	铸铁焊条	(291)
1.7	堆焊焊条	(292)
2	焊丝	(295)
2.1	结构钢焊丝	(295)
2.2	铸铁焊丝	(296)
2.3	有色金属焊丝	(296)
2.4	硬质合金堆焊焊丝	(297)
2.5	自动焊丝	(299)
第3篇	常用电器	(300)
第1章	低压开关、隔离器、熔断器	(301)
1	开启式刀开关	(301)
1.1	HD 系列开启式单投刀开关	(301)

1.2	HS 系列刀形转换双投刀开关	(305)
1.3	HR 系列熔断器式开关	(309)
2	隔离器	(312)
3	隔离开关熔断器组	(316)
4	负荷开关	(318)
5	组合开关	(319)
6	熔断器	(321)
6.1	螺旋式熔断器	(321)
6.2	有填料管式熔断器	(323)
第2章	断路器	(328)
1	常用塑壳断路器	(328)
1.1	常用塑料外壳式断路器结构特征	(328)
1.2	常用塑料外壳式断路器的产品型号和主要技术 参数	(329)
2	CM1 系列塑壳断路器	(331)
2.1	主要技术指标	(331)
2.2	附件	(332)
2.3	附件的名称及技术数据	(333)
2.4	安全技术要求	(333)
2.5	接线方式及安装尺寸	(334)
2.6	脱扣方式及内部附件代号	(346)
2.7	内外部附件的引出线及接线端子	(348)
2.8	内部附件——欠电压脱扣器	(349)
2.9	外部附件——手动操作机构	(351)
3	TIM 系列塑壳断路器	(353)
3.1	主要技术数据及安装尺寸	(353)
3.2	小型断路器的内部附件	(359)
3.3	小型断路器的外部附件	(359)
4	E4CB 系列小型塑壳断路器	(363)
4.1	特点、原理及造型	(363)
4.2	电气特性	(366)

4.3	不同电流等级的小型塑壳断路器的外形尺寸	(367)
4.4	(相线 + 中性线) 小型断路器	(368)
4.5	辅助触点	(369)
4.6	指示触点	(370)
4.7	分励脱扣器 E4CBMX	(372)
第3章	接触器	(374)
1	接触器综述	(374)
1.1	接触器的分类	(374)
1.2	接触器的功能及技术数据	(374)
1.3	接触器的选用	(383)
2	中小型接触器	(384)
2.1	基本概念及术语	(384)
2.2	类别及应用范围	(386)
2.3	不同负载下的电流和功率	(386)
2.4	直流应用类	(388)
2.5	用于照明线路	(392)
2.6	技术特性	(393)
3	6系列控制器的附件	(399)
3.1	6MR 控制继电器	(399)
3.2	6系列辅助触点和自锁继电器	(402)
3.3	6系列热过载继电器的技术特性	(404)
4	中小型接触器的型号、规格、外形及电路	(405)
4.1	三极交直流接触器	(405)
4.2	三极直流控制接触器	(407)
4.3	四极交、直流接触器	(409)
4.4	特殊构造的四极接触器	(410)
4.5	移相电容器用接触器	(411)
5	中小型接触器的组合式配件	(412)
5.1	组合式配件的名称及规格	(412)
5.2	小型接触器附件的型号、规格及安装位置	(414)
5.3	6C9 ~ 6C95 型 (中型) 接触器附件及安装	

位置	(414)
5.4 热过载继电器与电动机功率的匹配	(418)
5.5 三极热过载继电器的附件安装位置	(422)
5.6 中小型接触器的备件及其更换	(423)
6 海格 ES 系列接触器	(429)
6.1 接触器的选择因素及使用要求	(429)
6.2 ES 系列接触器的电气特性	(430)
7 SC 系列交流接触器	(431)
7.1 适用范围及工作环境	(431)
7.2 接触器的型式和分类	(432)
7.3 SC 系列交流接触器的电气特性	(434)
7.4 SC 系列交流接触器的外形及安装尺寸	(437)
7.5 SC 系列接触器的接线	(451)
第 4 章 KBO 系列控制与保护开关电器 (CPS)	(458)
1 基本型和消防型	(458)
1.1 概述	(458)
1.2 KBO 系列控制与保护电器的构成及电气性能 指标	(460)
1.3 功能模块及性能指标	(464)
1.4 CPS 基本型 KBO 和消防型 KBO—F 的外形及 安装尺寸	(466)
2 双电源自动转换开关电器 (ATSE)	(471)
2.1 概述	(471)
2.2 PC 级自动转换开关	(473)
2.3 KBOS 双电源自动转换开关电器	(476)
2.4 KBOS 系列电源自动转换开关的特点及主体 面板	(478)
2.5 KBOS 系列双电源自动转换开关的安装尺寸	(479)
3 可逆型控制与保护开关电器 KBON	(481)
4 双速、三速电动机控制器	(484)
5 KBOJ、KBOZ、KBOR 减压起动器成套单元	(486)

5.1	KBOJ 型 Y— Δ 减压起动器成套单元	(486)
5.2	KBOZ 自耦减压器成套单元	(489)
5.3	KBOR 电阻减压起动器成套单元	(491)
6	XBK1 保护控制箱	(493)
6.1	XBK1 保护控制箱的结构特点及安装尺寸	(493)
6.2	可逆型电机控制箱的安装尺寸	(495)
7	智能型控制与保护开关电器	(497)
7.1	KBO—T 的功能	(497)
7.2	KBO—T 的特点及主要参数	(498)
7.3	模块种类及附件	(499)
7.4	智能控制器保护设定参数	(499)
第 5 章	电路保护装置	(505)
1	微型断路器	(505)
1.1	类型及型号含义	(505)
1.2	接地制式与“相线+中性线”微型断路器	(507)
1.3	微型断路器的电气特性	(508)
1.4	微型断路器的附件	(512)
2	漏电附加器	(514)
2.1	漏电附加器的种类、型号及电气特性	(514)
2.2	组合装配	(515)
3	电磁式漏电断路器 (RCCB)	(518)
4	E 系列漏电保护器	(520)
4.1	ECEL 系列漏电保护器原理及特点	(520)
4.2	E4EL 系列漏电保护器的技术数据	(521)
4.3	E4EB 型漏电断路器 (RCCB)	(523)
4.4	E4EL 漏电断路器的附件	(524)
5	漏电断路保护组合器 RCBO	(526)
6	电涌保护装置	(527)
6.1	电涌保护装置 (SPD) 的安装及电气特性	(527)
6.2	PSPF 系列电涌保护器	(528)
6.3	电涌保护器应用实例	(530)

6.4	电涌保护器与断路器的组合配置	(533)
6.5	电涌保护的专业名词术语	(534)
7	接地漏电继电器 ELR	(535)
7.1	接地漏电继电器的特点及应用	(535)
7.2	漏电检测环	(538)
第6章	继电器	(539)
1	热过载继电器	(539)
1.1	继电器的作用和分类	(539)
1.2	热过载继电器的结构特征	(540)
1.3	热过载继电器的型号及主要技术参数	(542)
2	时间继电器	(555)
2.1	时间继电器的分类及特点	(555)
2.2	常用电磁式时间继电器	(556)
2.3	常用数字式时间继电器	(558)
2.4	常用电子式时间继电器	(561)
2.5	数显式时间继电器	(564)
2.6	晶体管时间继电器	(569)
3	中间继电器	(573)
3.1	中间继电器的适用范围、结构及原理	(573)
3.2	常用中间继电器的产品型号及技术参数	(573)
4	电流继电器	(575)
4.1	JL12 系列过电流延时继电器	(575)
4.2	JL14 系列交直流电流继电器	(575)
4.3	JL15 系列交直流电流继电器	(576)
4.4	JL18 系列过电流继电器	(576)
4.5	DL—10 系列电流继电器	(577)
4.6	DL—20、30 系列电流继电器	(578)
5	电压继电器	(579)
5.1	电压继电器的适用范围及结构特征	(579)
5.2	常用电压继电器的产品型号及主要技术参数	(580)
6	小型电磁继电器	(581)