



阳鸿钧 等编著



电动工具 使用与维修

diandong gongju

weixiu

960

问



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

电动工具使用与维修 960 问

阳鸿钧 等编著



机械工业出版社

本书针对电动工具在使用、维护维修、销售选购、管理制造等领域遇到的有关疑问进行解答,内容涉及电动工具的基础知识、实战应用技巧、选择要点、维护维修技术、速查资料等知识与技能。本书解答深入浅出,言简意赅,针对性强,实用性强,是读者朋友答疑解惑的知音。

本书适合工具维修人员、家电维修人员、机电维修人员、电器维修人员、广大电工与电气人员阅读,也可供大中专院校、培训班相关师生参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

电动工具使用与维修 960 问/阳鸿钧等编著. —北京:机械工业出版社, 2013. 6
ISBN 978-7-111-42299-0

I. ①电… II. ①阳… III. ①电动工具—使用—问题解答②电动工具—维修—问题解答 IV. ①TS914.5-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 086844 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 付承桂 责任编辑: 闫洪庆

版式设计: 霍永明 责任校对: 刘秀芝

封面设计: 赵颖喆 责任印制: 李 洋

中国农业出版社印刷厂印刷

2013 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

184mm × 260mm · 29 印张 · 714 千字

0 001—3 000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-42299-0

定价: 69.80 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心: (010)88361066 教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售一部: (010)68326294 机工官网: <http://www.cmpbook.com>

销售二部: (010)88379649 机工官博: <http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线: (010)88379203 封面无防伪标均为盗版

前 言

电动工具的优点促进了其显著的发展与普及，因此，在了解、使用、维修电动工具的过程中，可能存在一些疑难疑惑需要解决。为了使这些疑难疑惑得到有效解决，特编写了本书。

本书由 18 章组成，内容涉及主要常见的电动工具的疑问解答。

本书第 1 章是有关工具概述方面的知识解答。第 2 章是有关配件与附件方面的知识解答，具体包括导线、插头、接线端子、紧固件、塑料、电动机、齿轮、电刷、换向器、轴承、开关、钻头、开孔器、夹头、批头、锯片、元器件、连接杆、离合器等。第 3 章是有关充电基础知识方面的知识解答。

第 4~18 章是有关具体种类的电动工具相关知识解答，具体涉及的电动工具有电钻、冲击电钻、电锤、电镐、石材切割机、型材切割机、角磨机、电磨、磨光机、砂光机、抛光机、电动砂轮机、电动曲线锯、圆锯、电链锯、往复锯、电刨、空气压缩机、气泵、码钉枪、射钉枪、拉铆枪、电喷枪、水电开槽机、振动器、电剪刀、电动螺丝刀、充电螺丝刀、电动扳手、木工结合机、电木铣、木工修边机、交流摆动铲、圆砂、吹风机、吸尘器、搅拌机、扭剪扳手等多种电动工具。

充电工具与其他电动工具在结构、设计方面上有所差异，因此，一般不把充电工具归纳为常规意义上的电动工具。但是，为便于读者使用、维修电动工具以及更精细地了解电动工具，本书也附带讲述了一些相关的充电工具与其他相关类型的工具有关的疑问解答。

另外，特别强调，电动工具需要谨慎使用与维修，虽然电动工具能帮助提高工作效率，但稍有不慎就可能发生意外。因此，必须谨慎使用以及针对具体产品来使用与操作，以免产品存在差异引起不当操作。同时，使用与维修必须注意通用的安全事项与具体的安全事项。鉴于电动工具种类、机型的多样性，本书有的解答是一般意义上的解答或者概述性解答。为此，需要注意具体产品带来的差异。

本书在编写过程中，参阅了一些文章，特别是书中有关厂家产品的资料，在此表示感谢。另外，有的参考资料因最原始来源不详，故没有列举参考文献，在此特向其作者表示感谢。

本书由阳梅开、许小菊、许四一、任志、欧小宝、阳鸿钧、阳红艳、许秋菊、阳苟妹、任亚俊、侯平英、阳红珍、任杰、许满菊、唐忠良、米芳、毛采云、谢锋、王山、凌方、张小红、李德、许应菊、曾丞、陈永、赵艳、罗满、陈志军等参与编写。

由于水平有限，书中可能存在一些不足、错漏之处，请广大读者指正。

作 者

目 录

前言

第 1 章 概述 1

1.1 基本概念 1

问 1 什么是电动工具? 1

问 2 什么是手持式电动工具? 1

问 3 什么是可移动式电动工具, 它们的特征是怎样的? 1

问 4 电动工具的分类与特点是怎样的? 1

问 5 金属切削工具有哪些? 2

问 6 砂磨工具有哪些? 2

问 7 装配作业工具有哪些? 2

问 8 林木工具有哪些? 2

问 9 园林工具有哪些? 2

问 10 建筑、道路工具有哪些? 3

问 11 矿山工具有哪些? 3

问 12 什么是作业工具? 3

问 13 什么是电动工具的 II 类结构? 3

问 14 什么是电动工具的 III 类结构? 3

问 15 什么是 III 类器具? 3

问 16 什么是电动工具的易触及零件或易触及表面? 3

问 17 什么是电动工具的不可拆卸的零件? 3

问 18 什么是不可拆线软电缆或软线? 3

问 19 什么是电动工具的可拆卸的零件? 3

问 20 什么是可拆卸的软电缆或导线? 4

问 21 电源连接方式有哪几种? 4

问 22 什么是电源软线? 4

问 23 什么是内接线? 4

问 24 什么是互联导线? 4

问 25 电源电路、控制电路和电子电路的概念是怎样的? 4

问 26 什么是夹持机构? 4

问 27 什么是工程塑料? 5

问 28 什么是内应力? 5

问 29 什么是应力开裂? 5

问 30 绝缘的类型有哪些? 5

问 31 什么是附件与配件? 5

问 32 什么是电动工具的正常使用的? 6

问 33 什么是带电部分? 6

问 34 什么是全极断开? 6

问 35 什么是爬电距离? 6

问 36 什么是电气间隙? 6

问 37 什么是绝缘穿通距离? 6

问 38 什么是特低电压? 6

问 39 什么是安全特低电压? 6

问 40 什么是安全隔离变压器? 6

问 41 什么是保护阻抗? 6

问 42 什么是接地装置? 7

问 43 什么是保护装置? 7

问 44 什么是控温器? 7

问 45 什么是热断路器? 7

问 46 什么是自复位热断路器? 7

问 47 什么是非自复位热断路器? 7

问 48 什么是热熔丝? 7

问 49 什么是控制器件? 7

问 50 什么是剩余电流动作保护器? 7

问 51 什么是防护器件? 7

问 52 什么是正反转装置? 8

问 53 什么是电磁兼容性? 8

问 54 什么是电磁骚扰? 8

问 55 什么是连续骚扰? 8

问 56 什么是骚扰功率限值? 8

问 57 什么是谐波电流限值? 8

问 58 什么是电压波动和闪烁限值? 8

问 59 什么是抗扰度电平? 8

问 60 什么是抗扰度限值? 8

问 61 什么是电磁干扰? 8

问 62 什么是电磁发射? 9

问 63 什么是发射限值? 9



问 64 什么是无线电与电视干扰抑制器?	9	安全要求?	21
问 65 什么是端子电压限值?	9	问 91 使用电动工具对环境条件有什么要求?	21
问 66 什么是端子电压测量法?	9	问 92 电动工具工作使用场地有哪些要求?	21
问 67 什么是污染?	9	问 93 使用电动工具有哪些人身安全要求?	21
问 68 什么是微小环境?	9	问 94 怎样合理选择工具的电气安全防护?	22
问 69 微小环境中的状态有哪几种?	9	问 95 手电钻、冲击钻、电锤、电镐的区别与用途、选择是怎样的?	22
问 70 什么是离合?	9	问 96 怎样选购电动工具?	22
1.2 规格与参数	10	问 97 使用电动工具的一些注意事项有哪些?	23
问 71 工具有哪些类型?	10	问 98 电动工具作业前需要检查哪些项目?	25
问 72 电动工具的种类有哪些?	10	问 99 怎样保管电动工具?	25
问 73 气动工具与电动工具的对比是怎样的?	11	问 100 怎样维护与维修电动工具?	26
问 74 电动工具型号的组成是怎样的?	12	问 101 一些电动工具还具有怎样的特殊效能?	26
问 75 博世电动工具型号的含义是怎样的?	12	问 102 安装在机器上的工具容易被夹住的常见原因有哪些?	27
问 76 电动工具组件的组成是怎样的?	14	问 103 电动工具主要防护有哪些?	27
问 77 电动工具的额定值与参数有哪些?	15	问 104 什么是反弹, 如何防止反弹?	27
问 78 电动工具常见的基本参数有哪些?	16	1.5 其他	27
问 79 工具额定输入功率的偏差有规定吗?	16	问 105 常见的劳动保护用品有哪些?	27
问 80 工具额定电流与额定电压有规定吗?	16	问 106 什么是电子速度控制?	27
问 81 工具的绝缘电阻有规定吗?	16	问 107 使用工具发生电击事故的主要原因有哪些?	27
问 82 工具的测试电压与测试点有规定吗?	16	问 108 电动工具有关中英文对照是怎样的?	28
1.3 认证与标志	17	第 2 章 配件与附件	29
问 83 常见的认证标志有哪些?	17	2.1 导线与插头、接线端子	29
问 84 什么是 CCC 认证?	18	问 1 软电缆或软线的安全有哪些要求?	29
问 85 工具的标志有哪些规定?	18	问 2 一般电动工具电源连接方式的特点是怎样的?	29
问 86 工具标志使用的符号有哪些规定?	19	问 3 电动工具电源线有什么要求与特点?	29
问 87 工具上的调节装置、开关的位置有哪些规定?	20	问 4 电动工具电源线截面积有	
问 88 怎样检测工具上的标志?	20		
1.4 使用与要求	20		
问 89 电动工具需要满足的要求有哪些?	20		
问 90 使用电动工具有哪些电气			



什么要求?	30	问 27 螺纹有哪些要素?	40
问 5 导线的种类与标识是怎样的?	31	问 28 几种螺纹的特征代号及用途 是怎样的?	41
问 6 电动工具用电源橡胶线有 哪些特点?	31	问 29 一些紧固件的标注是怎样的?	41
问 7 怎样选择电动工具电源线的 颜色?	31	问 30 螺纹紧固件头部的形式 有哪些?	42
问 8 怎样选择电动工具内导线的 颜色?	31	问 31 螺纹末端的结构形式 有哪几种?	43
问 9 电动工具常用软电缆规格 是怎样的?	32	问 32 常见的牙距是多少?	43
问 10 什么情况下电动工具上不选择 PVC 导线?	32	问 33 有关标准公制螺母有 什么差异?	44
问 11 电动工具导线护套的材料与 要求是怎样的?	32	问 34 螺母螺纹常见的种类有哪些?	44
问 12 一些电动工具所用的电源线规格 是多少?	32	问 35 电动工具常见的螺母有哪些?	44
问 13 对电动工具插头、插座有哪些 安全要求?	33	问 36 电动工具常见的螺钉有哪些?	44
问 14 电动工具电源线插头的类型 有哪些?	33	问 37 电动工具半圆头螺钉在工具 中应用速查是怎样的?	45
问 15 怎样根据电源线插座判断相线、 零线、地线?	34	问 38 电动工具自攻螺钉在工具中应用 速查是怎样的?	46
问 16 怎样检查电源线的好坏?	35	问 39 电动工具螺栓在工具中应用速查 是怎样的?	47
问 17 电动工具电源线护套的特点与 规格是怎样的?	35	问 40 常见的电动工具圈有哪些?	49
问 18 电动工具内部布线的特点与要求 是怎样的?	36	问 41 常见的电动工具垫圈有哪些?	49
问 19 X 型连接的接线端子连接导线的 截面积有哪些要求?	37	问 42 电动工具挡圈在工具中应用速查 是怎样的?	49
问 20 柱型接线端子的尺寸规格 是怎样的?	37	2.3 塑料	51
问 21 螺孔型接线端子的尺寸规格 是怎样的?	37	问 43 一些塑料的缩略符号与名称对照 是怎样的?	51
问 22 螺栓接线端子的尺寸规格 是怎样的?	38	问 44 塑料的一些名词是怎样的?	52
2.2 紧固件	38	2.4 电动机	55
问 23 常见的长度计量单位有哪些, 它们的换算是怎样的?	38	问 45 一些电动机的特点是怎样的?	55
问 24 什么是标准件, 什么是 紧固件?	38	问 46 什么是电容式单相电动机, 它的 特点是怎样的?	56
问 25 有关紧固件的一些名词、术语、 概念是怎样的?	38	问 47 单相异步电容式电动机的种类 有哪些?	56
问 26 螺纹分为哪几类?	40	问 48 怎样判断三端出线单相电容式 电动机主绕组、副绕组?	56
		问 49 怎样判断一般单相电容启动 电动机主绕组、副绕组?	57
		问 50 工具电动机怎样冷却?	57
		问 51 串励电动机的种类有哪些, 它们的特点是怎样的?	57
		问 52 串励电动机的工作原理是 怎样的?	57



问 53 串励电动机的主要特征 有哪些?	57	问 77 怎样校正弯曲的电容式电动机 转子轴?	65
问 54 单相串励电动机的基本结构是 怎样的?	58	问 78 怎样整理电动机电枢?	65
问 55 串励电动机各个部分的作用与 特点是怎样的?	58	问 79 怎样维修电动机转子轴松动?	66
问 56 励磁绕组与电枢绕组的串联方式 有哪几种?	58	问 80 怎样检查电动机是否漏电?	66
问 57 怎样实现单相串励电动机的 反转?	58	问 81 转子绕组短路的主要原因 有哪些?	66
问 58 单相串励电动机不允许空载 起动与运行,为什么电动工具 却可以?	59	问 82 怎样判断转子绕组的短路处?	66
问 59 单相串励电动机的调速种类 有哪些?	59	问 83 电动机绕组结构有哪几种?	66
问 60 怎样检修单相串励电动机定子 绕组与电枢绕组?	60	问 84 什么是绕组的展开图?	66
问 61 怎样检查单相串励电动机定子 线圈断路?	60	问 85 绕组展开图的作用有哪些?	66
问 62 怎样维修单相串励电动机定子 线圈断路?	60	问 86 什么是极距,什么是节距?	67
问 63 怎样检查单相串励电动机定子 线圈短路?	60	问 87 单相电动机电容接线的方式有 哪几种?	67
问 64 怎样检查单相串励电动机定子 线圈接地?	61	问 88 奇力速电动螺丝刀电动机零件 搭配是怎样的?	68
问 65 怎样检查电枢绕组断路?	61	2.5 齿轮	68
问 66 怎样维修电枢绕组断路?	61	问 89 齿轮有什么作用?	68
问 67 怎样找出短路线圈所接的换向器 铜片?	61	问 90 齿轮常用的材料有哪些?	68
问 68 怎样维修电枢绕组短路?	62	问 91 齿轮分为哪些类型,电动工具 常见的齿轮有哪些?	69
问 69 单相串励电动机常见故障与检修 方法是怎样的?	62	问 92 齿轮的硬度有哪些要求?	69
问 70 串励电动机常见不良的原因 有哪些?	64	2.6 电刷与换向器	69
问 71 怎样判断单相串励电动机 火花等级?	64	2.6.1 电刷	69
问 72 使用不良的钢片的缺点是 怎样的?	64	问 93 碳有哪些性质?	69
问 73 怎样判断钢片的优劣?	64	问 94 什么是电刷?	69
问 74 转子内部绕的铜线多好还 是少好?	64	问 95 电刷有什么作用?	70
问 75 电动机的损耗有哪些?	64	问 96 电刷的结构是怎样的?	70
问 76 电动机有关功率等式是 怎样的?	65	问 97 电刷有关性能与参数有哪些?	70
		问 98 电刷的主要物理参数对性能 有什么影响?	71
		问 99 电刷对弹簧有什么要求?	71
		问 100 电刷对换向器有什么要求?	71
		问 101 电刷弹簧配合压强是多少?	72
		问 102 电刷与刷架的配合间隙要求 是多少?	72
		问 103 换向器皮膜的特点与要求 是怎样的?	72
		问 104 电刷有哪几种类型?	72
		问 105 不同电刷的特点是怎样的?	73
		问 106 安全电刷的工作机理是 怎样的?	73



问 107	电动工具电动机用主要电刷材料物理参数是怎样的?	73	问 131	什么是换向器?	87
问 108	EMI 与电刷的关系是怎样的?	74	问 132	电动工具换向器的结构是怎样的?	88
问 109	EMI 与电刷后处理的关系是怎样的?	74	问 133	换向器的工作原理是怎样的?	88
问 110	EMI 与其他相关零部件的关系是怎样的?	75	问 134	换向器的作用是怎样的?	89
问 111	怎样判断电刷的优劣?	75	问 135	电动工具换向器的直径有规定吗?	89
问 112	电刷安装需要注意哪些事项?	75	问 136	电动工具换向器的型号命名规则是怎样的?	89
问 113	电刷使用性能良好标志的特征是怎样的?	75	问 137	换向器有哪些种类?	89
问 114	使用电刷前需要注意哪些事项?	76	问 138	铜线挂钩换向器与普通压制换向器的比较有什么差异?	89
问 115	怎样检查电刷?	76	问 139	对换向器有哪些要求?	89
问 116	怎样更换电刷?	76	问 140	造成火花的原因有哪些?	90
问 117	摩根电刷新老电刷对照是怎样的?	76	问 141	换向器在电动工具中的应用速查是怎样的?	90
问 118	一些电刷的应用特点是怎样的?	77	2.7 轴承	92	
问 119	一些电刷的外形特征是怎样的?	77	问 142	什么是轴承, 它的作用是怎样的?	92
问 120	奇力速电动螺丝刀电刷的应用速查是怎样的?	78	问 143	轴承要润滑吗?	92
问 121	一些电刷在电动工具中的应用速查是怎样的?	79	问 144	轴承有哪些种类, 它们的特点是怎样的?	92
问 122	什么是电刷架?	83	问 145	轴承零件的特点是怎样的?	95
问 123	电刷架的结构是怎样的?	83	问 146	滚动轴承的密封装置有哪些?	98
问 124	对电刷架有哪些要求?	84	问 147	电动工具常用轴承型号有哪些?	98
问 125	电动工具电刷握的应用速查是怎样的?	84	问 148	608 轴承与 626 轴承有什么差异?	98
问 126	电动工具电刷盖的应用速查是怎样的?	85	问 149	一些电动工具应用轴承是哪些?	98
问 127	奇力速电动螺丝刀电刷座的应用是怎样的?	86	问 150	优质摆杆轴承与劣质摆杆轴承的差异表现在哪些方面?	102
问 128	电刷颤振的原因与处理方法是怎样的?	86	问 151	安装轴承常用的工具有哪些?	103
问 129	电刷磨损不均匀的原因与处理方法是怎样的?	87	问 152	轴承常用的检测工具有哪些?	103
问 130	怎样检修单相串励电动机有关的电刷故障?	87	问 153	安装轴承有哪些方法?	103
2.6.2	换向器	87	问 154	使用与检修轴承有哪些注意事项?	103
			2.8 开关	104	
			问 155	开关可以分为哪几类?	104



- 问 156 常见开关的特点是怎样的? ... 106
- 问 157 开关接线端子分为哪几类? ... 107
- 问 158 开关有关的标志是怎样的? ... 107
- 问 159 一些开关的相关概念、术语是怎样的? 108
- 问 160 电动工具开关的主要类型有哪些? 111
- 问 161 电动工具开关常见认证有关英文名称与术语有哪些? 112
- 问 162 电动工具开关主要组成部件有哪些? 112
- 问 163 跷板开关内置控制仪接线是怎样的? 113
- 问 164 8 孔开关内置控制仪接线是怎样的? 113
- 问 165 8 孔开关外置控制仪接线是怎样的? 113
- 问 166 怎样选择电动工具开关? 114
- 问 167 电动工具专用开关 C3C 的特点是怎样的? 114
- 问 168 通断电源开关的工作原理是怎样的? 114
- 问 169 正反转开关的主要作用是怎样的? 115
- 问 170 怎样判断正反开关的好坏? ... 115
- 问 171 电池式电动工具用直流开关的参数是多少? 115
- 问 172 电池式电动工具用直流开关的额定电流的规格有哪些? 115
- 问 173 电池式电动工具用直流开关的分类有哪些? 116
- 问 174 电池式电动工具用直流开关的型号命名是怎样的? 116
- 问 175 电池式电动工具用直流开关额定温度的表示法是怎样的? ... 118
- 问 176 电池式电动工具用直流开关端子的连线与通过电流是多少? ... 118
- 问 177 电池式电动工具用直流开关螺紋型接线端子的类型有哪些? ... 119
- 问 178 电池式电动工具用直流开关螺钉接线端子的尺寸是多少? ... 119
- 问 179 电池式电动工具用直流开关螺钉与螺栓接线端子中用的垫圈或压紧板尺寸是多少? ... 120
- 问 180 电池式电动工具用直流开关柱式接线端子的尺寸是多少? ... 120
- 问 181 电池式电动工具用直流开关片式接线端子尺寸是多少? ... 121
- 问 182 什么是一般电动工具用电子调速开关? 121
- 问 183 一般电动工具用电子调速开关额定数值是多少? 121
- 问 184 非调速电源开关出现的主要故障有哪些? 121
- 问 185 调速开关的特点是怎样的? ... 121
- 问 186 调速开关的电路原理是怎样的? 122
- 问 187 一般电动工具用电子调速开关分为哪几类? 122
- 问 188 一般电动工具用电子调速开关的类别与规格代号是怎样的? ... 123
- 问 189 调速电源开关主要故障有哪些? 123
- 问 190 一般电动工具用电子非自动复位调速开关的断开标志是怎样的? 124
- 问 191 怎样检测开关的好坏? 124
- 问 192 怎样检测起动开关的好坏? ... 124
- 问 193 奇力速电动螺丝刀正反开关与颜色是怎样的? 125
- 问 194 奇力速电动螺丝刀起动开关应用是怎样的? 128
- 问 195 一些电动工具应用开关型号速查是怎样的? 128
- 2.9 钻头、开孔器、夹头、批头 132
- 问 196 什么是钻头? 132
- 问 197 钻头有哪些种类, 它们的特点是怎样的? 132
- 问 198 工程薄壁钻头的种类与用途是怎样的? 136
- 问 199 如何解决工程薄壁钻头开孔时受冲击? 136
- 问 200 手工刃磨麻花钻有哪些技巧? 137
- 问 201 怎样保养与维护冲击电钻钻头? 137



问 202	电动工具钻夹头有 哪些种类?	138	问 228	怎样根据被切工件材质正确 选择锯片?	146
问 203	钻夹头的基本要求是 怎样的?	138	问 229	锯片锯齿的角度的特点 是怎样的?	147
问 204	什么是批头, 它有 哪些种类?	139	问 230	怎样鉴别硬质合金锯片?	147
2.10	锯片	139	问 231	合金锯片为什么要开口?	147
问 205	烧结圆锯片有哪些类型?	139	问 232	合金圆锯片磨损的种类 有哪些?	147
问 206	焊接圆锯片有哪些类型?	140	问 233	锯片常见的异常现象 有哪些?	148
问 207	金工用圆锯片有哪些类型?	140	问 234	怎样保养硬质合金锯片?	148
问 208	金刚石圆锯片有哪些类型?	141	问 235	使用合金锯片的基本要求 是怎样的?	148
问 209	怎样选用金刚石锯片?	141	问 236	合金锯片的安装要求是 怎样的?	149
问 210	怎样选用合金砂轮?	141	问 237	合金锯片的使用要求是 怎样的?	149
问 211	不同齿形锯片的特点是 怎样的?	142	2.11	元器件	150
问 212	什么是圆锯片的动态工作 稳定性?	142	问 238	电动工具电磁干扰是怎样 产生的?	150
问 213	影响圆锯片动态工作稳定性 有哪些因素?	142	问 239	怎样抑制电动工具 电磁干扰?	150
问 214	提高锯片动态稳定性的方法 有哪些?	143	问 240	怎样检测熔丝的好坏?	151
问 215	怎样选择锯片?	143	问 241	怎样检测固定电阻?	151
问 216	怎样选择 40 齿与 60 齿的 硬质合金木工锯片?	143	问 242	怎样检测贴片电阻?	152
问 217	30 齿与 40 齿的硬质合金木工 锯片有什么差异?	143	问 243	怎样检测负温度系数 热敏电阻?	152
问 218	多齿的与少齿的割木料锯片 有哪些差异?	144	问 244	怎样检测电位器的好坏?	152
问 219	木材锯片的类型有哪些?	144	问 245	怎样检测 10pF 以下固定 电容?	152
问 220	选择合金锯片考虑的因素 有哪些?	144	问 246	怎样检测电解电容?	153
问 221	怎样选择硬质合金的种类?	145	问 247	怎样检测起动电容?	153
问 222	有些金刚石切割片外边缘开 有若干条槽的作用是什么?	145	问 248	电动机配用的电容能否用电解 电容代替?	153
问 223	干式切割片与湿式切割片耐 温性有差异吗?	145	问 249	怎样检测较小容量的贴片 电容?	153
问 224	怎样选择硬质合金锯片的 基体?	145	问 250	怎样判断容量较大贴片电解 电容的好坏?	154
问 225	合金锯片有哪几种类型?	145	问 251	怎样检测电感?	154
问 226	怎样选择硬质合金锯片的 直径与外径?	146	问 252	怎样检测贴片电感?	154
问 227	怎样选择硬质合金锯片的 齿形?	146	问 253	怎样判断普通二极管的 正、负?	154
			问 254	怎样检测稳压二极管?	154



问 255	怎样判断二极管的好坏?	154	问 9	电动工具用电池电路板原理 是怎样的?	163
问 256	怎样采用万用法检测与判断 LED的好坏?	155	问 10	日立充电式电动工具电池与充 电器性能参数对照是怎样的? ...	163
问 257	怎样判断小功率全桥 的极性?	155	问 11	日立充电式电动工具超级锂 电池与充电器性能参数对照 是怎样的?	164
问 258	怎样判断桥式整流器 的好坏?	155	第 4 章 电钻与冲击电钻	165	
问 259	怎样判断晶体管处于放大、 饱和、截止状态?	155	4.1 概述	165	
问 260	怎样检测在线晶体管 的好坏?	155	问 1 什么是电钻?	165	
问 261	怎样检测贴片晶体管 的好坏?	156	问 2 一些电钻的概念是怎样的?	165	
问 262	怎样判断单向晶闸管 的性能?	156	问 3 什么是冲击电钻?	165	
问 263	怎样判断双向晶闸管 性能的好坏?	156	问 4 一般电钻的基本参数要符合的 要求是怎样的?	165	
问 264	怎样判断 MOS 场效应晶体管的 电极?	156	问 5 电钻的工作原理是怎样的?	166	
问 265	怎样检测场效应晶体管的 好坏?	156	问 6 电钻电动机的类型有几种? ...	166	
问 266	怎样检测集成电路?	157	问 7 电钻手柄的特点是怎样的?	166	
问 267	怎样检测继电器?	158	问 8 电钻风扇的特点是怎样的?	167	
问 268	怎样鉴定电池的好坏?	158	问 9 怎样检修散热风扇松动?	167	
2.12 其他	159	问 10 电钻减速箱的特点是 怎样的?	167		
问 269	电锤转换电钻连接杆有什么 作用与特点?	159	问 11 电钻转速的特点是怎样的?	167	
问 270	钢珠离合器的工作原理 是怎样的?	159	问 12 电钻工作制的特点是 怎样的?	168	
问 271	电动工具一些基本组件的特点 是怎样的?	160	问 13 电钻定子线圈与电枢绕组的 连接方法有哪几类?	168	
问 272	电动工具一些基本组件的应用 是怎样的?	160	问 14 电钻常用配件有哪些?	168	
第 3 章 充电基础知识	162	问 15 电钻常见型号与类型 有哪些?	168		
问 1 什么是安培小时?	162	问 16 电钻速度与加工材料间有 何关系?	169		
问 2 电量与能量有区别吗?	162	问 17 怎样知道电钻最大 钻孔直径?	169		
问 3 什么是功率?	162	问 18 维修电钻有哪些注意点?	169		
问 4 什么是电池的充电时间?	162	问 19 怎样检查电钻机械故障?	169		
问 5 什么是深度放电?	162	问 20 怎样检查电钻漏电故障?	170		
问 6 什么是周期?	162	问 21 怎样检查电钻的电路故障?	170		
问 7 什么是 ECP、EMP?	162	问 22 电钻钻削时常见的现象的原因 是怎样的?	170		
问 8 电池为什么会自放电?	163	问 23 怎样检查电钻的接地故障?	170		
		问 24 怎样维修电钻电枢绕组 短路故障?	170		



问 25 怎样维修单相串励电钻定子线圈绕组短路故障?	171	问 49 电钻可用于起螺钉吗?	181
问 26 怎样维修单相串励电钻电枢绕组短路故障?	171	4.3 充电电钻	181
问 27 怎样检测电钻电枢绕组接地故障?	171	问 50 充电电钻的外形结构是怎样的?	181
问 28 怎样维修电钻电枢绕组接地故障?	172	问 51 充电电钻内部结构是怎样的?	181
问 29 电钻刷握发生接地的现象有哪几种类型?	172	问 52 充电电钻减速器、充电器有哪几种类型?	182
问 30 怎样检查电钻内部绕组受潮?	173	问 53 充电电钻开关有哪几种类型?	182
问 31 怎样维修电钻内部绕组受潮?	173	问 54 充电电钻有哪些特点?	182
问 32 怎样维修电钻电路是通的,但是空载时不能起动?	174	问 55 锂电池充电电钻有哪些特点?	182
问 33 怎样维修电钻电路是通的,但是负载时不能起动?	174	问 56 怎样使用充电电钻?	183
问 34 怎样维修电钻电刷有火花?	174	问 57 怎样保养镍镉电池充电电钻?	183
问 35 怎样维修电钻的换向器发生异常火花?	174	问 58 怎样维修电池充电电钻的故障?	184
问 36 怎样装配轴承?	174	4.4 冲击电钻	184
问 37 电钻轴承损坏的检查方法是怎样的?	175	问 59 冲击电钻在哪些领域中有应用?	184
问 38 怎样维修电钻轴承?	175	问 60 冲击电钻外部结构是怎样的?	184
问 39 怎样拆卸电钻的损坏轴承?	175	问 61 冲击电钻内部结构是怎样的?	184
问 40 怎样维修电枢主轴齿轮与减速齿轮损坏故障?	176	问 62 冲击电钻的可调式结构有哪些?	185
4.2 普通电钻	176	问 63 冲击电钻的规格有哪些?	185
问 41 普通手电钻主要结构有哪些?	176	问 64 冲击电钻的冲击机构有哪几类?	187
问 42 调速带正反转的手电钻主要结构是怎样的?	177	问 65 齿形冲击电钻的工作原理是怎样的?	187
问 43 轻型电钻主要结构是怎样的?	177	问 66 滚珠式冲击电钻的工作原理是怎样的?	187
问 44 手电钻内部结构是怎样的?	177	问 67 冲击电钻与电锤有什么区别?	187
问 45 多功能手电钻内部结构是怎样的?	179	问 68 冲击电钻的基本参数要求是怎样的?	187
问 46 多功能手电钻常见的附件有哪些?	179	问 69 冲击电钻的最初起动电流要符合的要求是怎样的?	188
问 47 使用手电钻有哪些注意事项?	179	问 70 怎样判断冲击电钻冲击结构的优劣?	188
问 48 怎样选择电钻?	181	问 71 从哪些方面判断冲击电钻	



的质量?	188	问 94 牧田 DS5000 电钻结构图	
问 72 怎样选择冲击电钻?	188	是怎样的?	199
问 73 多功能冲击电钻常见的功能		问 95 牧田 DA3010 角向电钻结构图	
有哪些?	189	是怎样的?	199
问 74 怎样使用冲击电钻?	189		
问 75 多功能冲击电钻怎样		第 5 章 电锤与电镐	201
使用钻头?	191	5.1 电锤	201
问 76 怎样使用冲击电钻打瓷砖?	191	问 1 什么是电锤?	201
问 77 使用冲击电钻需要多大		问 2 电锤有什么作用?	201
的压力?	191	问 3 电锤常用的配件与结构	
问 78 冲击电钻钻头使用多久需		有哪些?	201
要修磨?	192	问 4 电锤的过载保护装置有什么作用,	
问 79 冲击电钻有哪些特点?	192	有哪些类型?	203
问 80 使用冲击电钻有哪些		问 5 电锤安全离合器的形式与	
注意事项?	192	作用是怎样的	203
问 81 冲击电钻内部散热风扇颜色		问 6 电锤常见的附件有哪些?	203
变黑怎么办?	194	问 7 曲柄连杆气垫式电锤的工作原理	
问 82 怎样维修冲击电钻接电后		是怎样的?	203
电动机不运转?	194	问 8 摆杆机构电锤的工作原理	
问 83 怎样维修冲击电钻接电后, 有不		是怎样的?	204
正常的声音, 且不旋转或		问 9 电锤破碎混凝土或岩石的工作	
旋转慢?	194	特点是怎样的?	204
问 84 怎样维修冲击电钻减速箱外壳		问 10 电锤有哪些种类?	204
过度发热现象?	194	问 11 电锤电源连接与外接软电缆、	
问 85 怎样维修冲击电钻机壳		软线有什么要求?	206
表面发热?	194	问 12 电锤基本参数的要求, 以及电	
问 86 怎样维修冲击电钻换向器上		锤钻不合格的分类、分组是	
产生环火或较大火花?	195	怎样的?	206
4.5 使用与维修速查	195	问 13 套式电锤钻不合格分类及分组	
问 87 日立手电钻 D6SH 一些零配件		是怎样的?	207
规格有哪些?	195	问 14 电锤与电镐主要差异	
问 88 日立手电钻 D13VH 一些零配件		是什么?	207
规格有哪些?	195	问 15 电锤与电钻主要差异	
问 89 日立手电钻 D10VG 一些零配件		是什么?	207
规格有哪些?	195	问 16 电锤与冲击电钻有哪	
问 90 日立电钻 D13 一些零配件规格		些差异?	208
有哪些?	196	问 17 好的电锤应具有哪些特点?	208
问 91 牧田 6412 电钻结构图		问 18 怎样选择电锤?	209
是怎样的?	196	问 19 怎样安装电锤钻头?	209
问 92 牧田 DP4001 电钻结构图		问 20 怎样安装电锤取心钻具?	210
是怎样的?	197	问 21 怎样拆卸电锤取心钻具?	211
问 93 牧田 DS4010 电钻结构图		问 22 怎样用电锤钻孔?	211
是怎样的?	197	问 23 怎样使用电锤自钻锚栓钻孔与	



打入作业?	211
问 24 怎样使用电锤的开关?	212
问 25 怎样使用电锤辅助 手柄组件?	212
问 26 怎样使用电锤防尘罩?	212
问 27 怎样使用电锤开槽作业?	212
问 28 怎样使用电锤扩孔作业?	212
问 29 怎样使用电锤在瓷砖上 打孔?	213
问 30 怎样使用电锤在木材上 打孔?	213
问 31 怎样使用双用电锤?	213
问 32 怎样防止电锤过载?	213
问 33 使用电锤有哪些注意事项?	213
问 34 怎样维修电锤电气故障?	215
问 35 怎样维修电锤机械故障?	215
问 36 怎样维修电锤冲击功减小?	215
问 37 怎样维修电锤异常响声?	216
问 38 怎样维修电锤接电源后发生不 正常的声音,且旋转很慢或不 旋转?	216
问 39 怎样维修电锤电源接通后电动机 启动异常或不转动?	216
问 40 怎样维修电锤电动机过热或 出现环火?	216
问 41 怎样维修电锤工具只旋转不 冲击或冲击不正常?	216
问 42 怎样维修电锤只冲击 不旋转?	217
问 43 怎样维修电锤过载保护装置 打滑?	217
问 44 怎样维修电锤接电源后电动机 不运转?	217
问 45 更换电锤滚针轴承为什么要 采用质量好的?	217
问 46 更换电锤零件时为什么要把 故障点处理干净?	217
问 47 电锤转子、定子的适配是 怎样的?	217
问 48 日立电锤 DH30PC2 零配件规格 有哪些?	218
问 49 日立电锤 DH40MR 零配件规格 有哪些?	218

问 50 牧田 BHR200 充电式电锤 结构图是怎样的?	218
5.2 电镐	220
问 51 什么是电镐?	220
问 52 什么是枕木电镐?	220
问 53 电镐有哪些种类?	220
问 54 电镐与液压泵镐有差异吗?	220
问 55 电镐里的气缸有什么作用?	220
问 56 电镐调速器怎样适配?	221
问 57 油脂润滑、机油润滑的电镐 有什么区别?	221
问 58 怎样添加电镐气缸的油脂?	221
问 59 使用电镐有哪些注意事项?	222
问 60 电镐不能达到额定输入功率 怎么办?	222
问 61 电镐接电后电动机不运转的 原因有哪些?	222
问 62 电镐接电后发生不正常的叫声, 并且不旋转或转得慢的原因 有哪些?	223
问 63 电镐减速箱过度发热的原因 有哪些?	223
问 64 电镐机壳表面过度发热的原因 有哪些?	223
问 65 电镐换向器上产生环火或较 大火花的原因有哪些?	223
问 66 电镐电动机旋转而钻头不冲击或 冲击力减弱的原因有哪些?	223
问 67 怎样维修电镐反冲?	223
问 68 牧田 HM1801 电镐结构图是 怎样的?	223

第 6 章 切割机

6.1 石材切割机	226
问 1 什么是电动石材切割机?	226
问 2 电动石材切割机的结构是 怎样的?	226
问 3 石材切割机常用的配件 有哪些?	226
问 4 石材切割机常见的型号 有哪些?	227
问 5 电动石材切割机的工作原理是 怎样的?	227



问 6 电动石材切割机的基本参数 有哪些?	227	问 28 怎样调整型材切割机的 深度尺?	235
问 7 电动石材切割机的机型含义是 怎样的?	227	问 29 针对有活动防护罩的切割机的 安全规章是怎样的?	235
问 8 电动石材切割机常见的额定电压、 额定频率是多少?	227	问 30 日立型材切割机 CC14SF 零配件有哪些?	237
问 9 电动石材切割机切割片夹紧板的 尺寸要求是怎样的?	228	问 31 日立型材切割机 CC16SB 零配件有哪些?	237
问 10 一般电动石材切割机开关操作的 特点是怎样的?	228	问 32 国强型材切割机 J1G - NG - 355 结构图是怎样的?	237
问 11 石材切割机刀片开刃需要注意 哪些事项?	228	问 33 牧田型材切割机 LC1230 结构图 是怎样的?	239
问 12 使用电动石材切割机需要注意 哪些事项?	228		
问 13 怎样维修云石切割机常见 故障?	230	第 7 章 磨光机、抛光机与砂光机 ...	243
问 14 金鼎 JD3600C 云石切割机零配件 规格有哪些?	231	7.1 角磨机	243
问 15 立邦石材切割机 96110、93110A 零配件规格有哪些?	231	问 1 角磨工艺的特点是怎样的?	243
问 16 日立切割机 CM4SB2 零配件规格 有哪些?	231	问 2 磨料有哪些特点?	243
6.2 型材切割机	231	问 3 什么是电动手持角磨机, 它的 应用是怎样的?	243
问 17 什么是型材切割机?	231	问 4 角磨机的工作原理是怎样的? ...	245
问 18 型材切割机的结构是 怎样的?	231	问 5 角磨机有哪些类型?	245
问 19 小型钢材切割机的特点是 怎样的?	232	问 6 电动角磨机规格的依据是 怎样的?	245
问 20 电动铝合金切割锯的特点是 怎样的?	233	问 7 调速角磨机有什么优点?	246
问 21 什么是斜切割机?	233	问 8 怎样选择电动角磨机?	246
问 22 怎样拆卸型材切割机 切割片?	233	问 9 角磨机的内部结构是怎样的? ...	246
问 23 怎样安装型材切割机 切割片?	234	问 10 角磨机一些结构部件的应用是 怎样的?	248
问 24 怎样解开型材切割机的 锁定?	234	问 11 怎样选择角磨机的磨片与 切片?	251
问 25 怎样调整型材切割机的斜角 角度?	234	问 12 角磨机怎样变成电钻?	252
问 26 怎样固定与放松型材切割机 所割的工件?	234	问 13 怎样实现角磨机的 固定操作?	252
问 27 怎样开动与关闭型材 切割机?	234	问 14 怎样选择角磨机的砂轮?	252
		问 15 安装、拆卸砂轮罩有哪些 注意点?	252
		问 16 怎样安装砂轮?	253
		问 17 怎样安装侧手柄与 操作开关?	253
		问 18 安装角磨有哪些注意事项?	253
		问 19 使用角磨机有哪些 注意事项?	253
		问 20 怎样保养角磨机?	255



问 21 怎样判断角磨机漏电?	255	怎样的?	261
问 22 怎样解决角磨机强振动导致的手发麻?	256	问 44 电磨的实物结构是怎样的?	262
问 23 角磨机用 2min 就发热有烧焦味是什么原因?	256	问 45 电磨相关配件主要功能是怎样的?	262
问 24 角磨机插上电源没有反应是什么原因?	256	问 46 怎样选择电磨?	262
问 25 立邦角磨机 LGC106 零配件规格有哪些?	256	问 47 怎样安装或拆卸电磨头?	264
问 26 日立角磨机 PDA100K 零配件规格有哪些?	256	问 48 使用电磨有哪些注意事项?	264
问 27 金鼎角磨机 JD3029C 结构图是怎样的?	257	问 49 砂磨机有什么特点?	265
7.2 电磨与磨光机	258	问 50 什么是模具电磨?	266
问 28 磨光机常见的零部件、配件有哪些?	258	问 51 模具电磨参数的要求是怎样的?	266
问 29 电动砂带磨光机的作用是怎样的?	258	问 52 直磨机的应用特点与种类是怎样的?	266
问 30 电动砂带磨光机主要结构部件有哪些?	258	问 53 砂带机的应用特点是怎样的?	266
问 31 电动砂带磨光机规格的划分是根据什么?	258	问 54 金刚石磨盘的种类与用途是怎样的?	266
问 32 怎样选择电动砂带磨光机的砂带?	259	问 55 选择与使用金刚石磨盘有哪些注意点?	266
问 33 怎样选择电动砂带磨光机的速度?	259	问 56 电磨与吊磨的比较有什么差异?	266
问 34 使用电动砂带磨光机有哪些注意事项?	259	问 57 牧科 GD0601 电磨结构图是怎样的?	267
问 35 怎样维修电动砂带磨光机接电后电动机不转故障?	259	问 58 牧田 903 电磨结构图是怎样的?	268
问 36 怎样维修电动砂带磨光机换向器火花大或有环火?	259	问 59 金鼎电磨 JD3322C 结构图是怎样的?	268
问 37 怎样维修电动砂带磨光机电动机转动砂带不动?	260	7.3 砂光机	271
问 38 什么是湿式磨光机?	260	问 60 什么是砂光机, 它的外形与内部结构是怎样的?	271
问 39 电动湿式磨光机的基本参数有哪些?	260	问 61 一些砂光机的概念是怎样的?	272
问 40 电动湿式磨光机的砂轮规格与型式有什么要求?	260	问 62 平板砂光机的基本参数是怎样的?	273
问 41 混凝土磨光机有什么特点?	261	问 63 电动角向砂光机的分级是怎样的?	273
问 42 鹏牌磨光机零配件规格有哪些?	261	问 64 使用砂光机有哪些注意事项?	273
问 43 什么是电磨, 它的特点是		问 65 金鼎 JD2665C 1-2 砂光机结构图是怎样的?	274
		问 66 牧田盘式砂光机 GV6000 结构图是怎样的?	274
		问 67 牧田带式砂光机 9032 结构图是	