

电蚀加工

《电蚀加工》编写小组 编

(上 册)

国防工业出版社

电 蚀 加 工

上 册

《电蚀加工》编写小组编

国防工业出版社

电 蚀 加 工

下 册

《电蚀加工》编写小组编

国防工业出版社

内 容 简 介

在毛泽东思想的光照耀下，我国工人阶级和革命技术人员坚持“独立自主、自力更生”的伟大方针，“打破洋框框、走自己工业发展道路”，使电蚀加工在我国获得了迅速发展和广泛应用，闯出了我国自己发展电蚀加工的新路。

本书较全面和系统地总结了国内有关单位在生产实践和科学实验中所取得的成果和经验。书中列有大量图表和加工实例，并附有电蚀加工装置一览表。全书分为上、下两册。

上册主要介绍弛张式电蚀穿孔加工和高频电蚀穿孔加工的脉冲发生器，自动调正器，机床及加工工艺等。

下册主要介绍长脉冲电蚀穿孔加工和线电极电蚀加工的脉冲发生器，自动调正器，机床及加工工艺等。

本书可供从事电蚀加工工作的工人、科技人员参考使用。

电 蚀 加 工

(上 册)

凭 证 发 行

国防工业出版社出版

北京市书刊出版业营业许可证出字第074号

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

国防工业出版社印刷厂印装

787×1092¹/₁₆ 印张 25⁵/₈ 603千字

1969年10月第一版 1971年6月第三次印刷

统一书号：15034·1202 定价：2.30元

内 容 简 介

在毛泽东思想的光辉照耀下，我国工人阶级和革命技术人员坚持“独立自主、自力更生”的伟大方针，“打破洋框框，走自己工业发展道路”，使电蚀加工在我国获得了迅速发展和广泛应用，闯出了我国自己发展电蚀加工的新路。

本书较全面和系统地总结了国内有关单位在生产实践和科学实验中所取得的成果和经验。书中列有大量图表和加工实例、并附有电蚀加工装置一览表。全书分为上、下两册。

上册主要介绍弛张式电蚀穿孔加工和高频电蚀穿孔加工的脉冲发生器，自动调正器，机床及加工工艺等。

下册主要介绍长脉冲电蚀穿孔加工和线电极电蚀加工的脉冲发生器，自动调正器，机床及加工工艺等

本书可供从事电蚀加工工作的工人、科技人员参考使用。

电 蚀 加 工

(下 册)

凭 证 发 行

国防工业出版社出版

北京市书刊出版业营业许可证出字第 074 号

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

国防工业出版社印刷厂印装

787×1092¹/₁₆ 印张 15 342 千字

1969 年 10 月第一版 1971 年 6 月第三次印刷

统一书号：15034·1203 定价：1.40 元

不但要有革命
熱忱而且要有
實際精神

毛澤東

大 海航行靠舵手
平 革靠毛澤東思想

林彪一九七
一月
廿九日

目 录

本书常用符号

绪 论

第一节	毛泽东思想照亮了电蚀加工发展的道路	11
第二节	电加工的出现及分类	13
第三节	电蚀加工的基本原理、实现条件及设备的组成	14
第四节	电蚀加工的特点及应用	15
第五节	今后发展方向	16

第一篇 非独立弛张式电蚀穿孔加工

第一章	非独立弛张式脉冲发生器	20
第一节	弛张式脉冲发生器线路及分析	21
第二节	弛张式脉冲发生器的元件选择与电器布局	42
第二章	自动调整器	51
第一节	自动调整器的工作原理、组成及分类	51
第二节	自动调整器的基本环节	54
第三节	自动调整器线路	60
第四节	自动调整器的特性及其设计原则	71
第三章	机床结构	76
第一节	机床本体布局	76
第二节	床身和立柱	81
第三节	工作台和工作液箱	85
第四节	主轴头	90
第五节	工作液循环与过滤装置	117
第六节	机床精度	130
第四章	加工工艺及应用	134
第一节	影响工艺指标的因素	134
第二节	电极设计与结构	146
第三节	电极制造工艺	154
第四节	装夹与定位	161
第五节	钢冲模加工工艺及实例	167
第六节	硬质合金模具加工工艺及实例	192
第七节	型腔模加工工艺及实例	204
第八节	零件加工工艺及实例	216
第五章	小孔电蚀加工	221
第一节	小孔电蚀加工装置	221
第二节	机床结构	231
第三节	小孔加工工艺及实例	244

第六章 电蚀磨孔	258
第一节 丝电极电蚀磨孔装置	258
第二节 光学坐标电蚀磨孔装置	260
第二篇 独立式高频电蚀穿孔加工	
第七章 高频脉冲发生器	266
第一节 电子管式高频脉冲发生器	266
第二节 闸流管式高频脉冲发生器	311
第八章 自动调整器	355
第一节 电子管式高频电蚀加工自动调整器	356
第二节 磁放大器式高频电蚀加工自动调整器	368
第三节 电液压式高频电蚀加工自动调整器	375
第九章 加工工艺及应用	383
第一节 高频电蚀加工特点及参数配合	383
第二节 影响工艺指标的因素	384
第三节 加工工艺及实例	390

电 蚀 加 工

上 册

《电蚀加工》编写小组编

国防工业出版社

内 容 简 介

在毛泽东思想的光照耀下，我国工人阶级和革命技术人员坚持“独立自主、自力更生”的伟大方针，“打破洋框框、走自己工业发展道路”，使电蚀加工在我国获得了迅速发展和广泛应用，闯出了我国自己发展电蚀加工的新路。

本书较全面和系统地总结了国内有关单位在生产实践和科学实验中所取得的成果和经验。书中列有大量图表和加工实例，并附有电蚀加工装置一览表。全书分为上、下两册。

上册主要介绍弛张式电蚀穿孔加工和高频电蚀穿孔加工的脉冲发生器，自动调正器，机床及加工工艺等。

下册主要介绍长脉冲电蚀穿孔加工和线电极电蚀加工的脉冲发生器，自动调正器，机床及加工工艺等。

本书可供从事电蚀加工工作的工人、科技人员参考使用。

电 蚀 加 工

(上 册)

凭 证 发 行

国防工业出版社出版

北京市书刊出版业营业许可证出字第074号

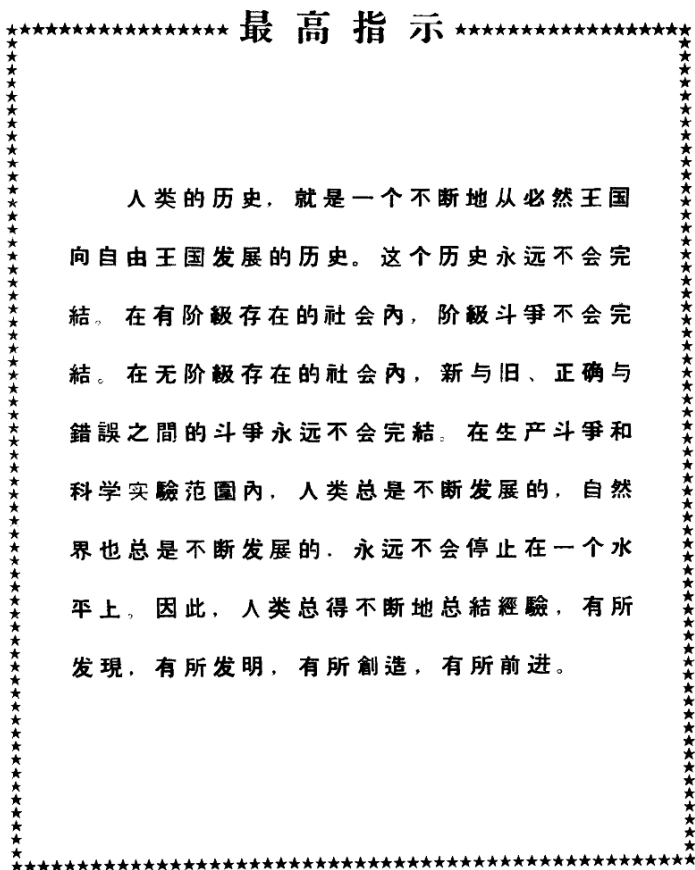
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

国防工业出版社印刷厂印装

787×1092 1/16 印张 25 5/8 603 千字

1969年10月第一版 1971年6月第三次印刷

统一书号：15034·1202 定价：2.30元



最高指示

人类的历史，就是一个不断地从必然王国向自由王国发展的历史。这个历史永远不会完结。在有阶级存在的社会内，阶级斗争不会完结。在无阶级存在的社会内，新与旧、正确与错误之间的斗争永远不会完结。在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。

前 言

万木霜天红烂漫，天兵怒气冲霄汉。

在震撼世界的无产阶级文化大革命取得伟大胜利的時刻，在伟大领袖毛主席“工人阶级必须领导一切”的号令下，我国工人阶级浩浩荡荡地登上了上层建筑的斗、批、改的政治舞台，牢牢地掌握革命和生产的领导大权，这是二十世纪六十年代的伟大事件。

战斗在电镀加工战线上的广大工人和革命技术人员，高举毛泽东思想伟大红旗，在党的第九次代表大会的巨大鼓舞下，意气风发，斗志昂扬，掀起了贯彻落实“九大”提出的各项战斗任务的热潮。革命的大好形势促成了生产的大好形势。一个“抓革命，促生产，促工作，促战备”，夺取工业战线新胜利的技术革新的群众运动，正以排山倒海之势在全国蓬勃兴起，将使电镀加工这项新技术获得迅速的发展，全面地赶超世界先进技术水平。

电镀加工是大跃进的产物。用毛泽东思想武装起来的我国广大工人和革命技术人员，高举“鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义”总路线的伟大红旗，坚持“独立自主、自力更生”的伟大方针，坚决“打破洋框框，走自己工业发展道路。”他们一不怕苦，二不怕死，不靠天，不靠地，不迷信资产阶级的“权威”和洋“专家”，靠的是战无不胜的毛泽东思想，与帝、修、反斗，与叛徒刘少奇的反革命修正主义路线斗，在短短的几年内，使电镀加工技术在电源、自动调正器和工艺等许多方面赶上和超过了世界先进水平，开创了这项新技术在我国广泛应用的途径。

革命就是解放生产力，革命就是促进生产力的发展。经过无产阶级文化大革命锻炼的我国工人阶级，怀着对毛主席的赤胆忠心，敢想，敢干，敢于走前人没有走过的道路，敢于攀登前人没有攀登过的高峰，以顽强不屈的革命毅力，突破一个一个技术难关，群策群力，边试验边总结，创制成了独特的具有世界先进水平的光电仿形切割电镀加工装置，程序控制电镀加工装置，可控硅长脉冲电镀加工装置等等，研制速度之快，水平之高，是帝、修、反和资产阶级的“专家”、“权威”臆想不到的。他们在这些辉煌战果面前，吓得魂飞魄散，目瞪口呆：我国工人阶级以自己创造性的劳动，闯出了发展电镀加工技术的新路，为世界电镀加工更增添了光辉的一页。这是无产阶级文化大革命的丰硕成果，是战无不胜的毛泽东思想的伟大胜利！是毛主席的无产阶级革命路线的伟大胜利！让我们纵情欢呼：毛主席万岁！毛主席万万岁！

“在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。”“人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。”总结我国发展电镀加工的丰富经验早已是广大工人和革命技术人员的强烈愿望。遵照毛主席关于“在某种意义上来说，最聪明、最有才能的，是最有实践经验的战士”的伟大教导，我们由来自战斗在电镀加工第一线的工人和革命技术人员组成的编写小组，在工厂、科研单位的热情支持下，于无产阶级文化大革命前夕写出初稿，并征求了有关单位的意见。出版前因时间仓促，未能进行全面修改，同时无产阶级文化大革命中涌现出来的新成就来不及总结进去，故仅作为交流资料出版。另外，我们的水平有限，缺点错误在所难免，热烈欢迎批评指正。

“电镀加工”编写小组

目 录

本书常用符号

绪 论

第一节	毛泽东思想照亮了电蚀加工发展的道路	11
第二节	电加工的出现及分类	13
第三节	电蚀加工的基本原理、实现条件及设备的组成	14
第四节	电蚀加工的特点及应用	15
第五节	今后发展方向	16

第一篇 非独立弛张式电蚀穿孔加工

第一章	非独立弛张式脉冲发生器	20
第一节	弛张式脉冲发生器线路及分析	21
第二节	弛张式脉冲发生器的元件选择与电器布局	42
第二章	自动调整器	51
第一节	自动调整器的工作原理、组成及分类	51
第二节	自动调整器的基本环节	54
第三节	自动调整器线路	60
第四节	自动调整器的特性及其设计原则	71
第三章	机床结构	76
第一节	机床本体布局	76
第二节	床身和立柱	81
第三节	工作台和工作液箱	85
第四节	主轴头	90
第五节	工作液循环与过滤装置	117
第六节	机床精度	130
第四章	加工工艺及应用	134
第一节	影响工艺指标的因素	134
第二节	电极设计与结构	146
第三节	电极制造工艺	154
第四节	装夹与定位	161
第五节	钢冲模加工工艺及实例	167
第六节	硬质合金模具加工工艺及实例	192
第七节	型腔模加工工艺及实例	204
第八节	零件加工工艺及实例	216
第五章	小孔电蚀加工	221
第一节	小孔电蚀加工装置	221
第二节	机床结构	231
第三节	小孔加工工艺及实例	244

第六章 电 蚀 磨 孔	258
第一节 丝电极电蚀磨孔装置	258
第二节 光学片标电蚀磨孔装置	260
第二篇 独立式高频电蚀穿孔加工	
第七章 高频脉冲发生器	266
第一节 电子管式高频脉冲发生器	266
第二节 闸流管式高频脉冲发生器	311
第八章 自动调整器	355
第一节 电子管式高频电蚀加工自动调整器	356
第二节 磁放大器式高频电蚀加工自动调整器	368
第三节 电液压式高频电蚀加工自动调整器	375
第九章 加工工艺及应用	383
第一节 高频电蚀加工特点及参数配合	383
第二节 影响工艺指标的因素	384
第三节 加工工艺及实例	390

本书常用符号

一、电工符号

A	安培表	i_{fd}	放电电流
AJ	按钮	i_g	栅极电流
AN	按钮	i_k	控制电流
B	变压器	i_o	充电起始电流
BG	半导体管	J	继电器
BJ	按钮	J ₁	电流继电器
B _m	脉冲变压器	J ₂	时间继电器
B ₂	工作气隙磁通密度	K	开关
b_j	磁极宽度	K ₁	电流放大系数
b_k	电刷宽度	K _N	变压器匝数比
C	电容器; 接触器	K _P	功率放大系数
CF	磁放大器	K _u	电压放大系数
C _j	寄生电容	k _b	畸变因数
CT	插头	k _d	波顶因数
CZ	插座	k _{u, jc}	充电系数
D	电动机; 半导体二极管	k _w	波形因数
DCZ	电磁振动器	L	电感
DK	电抗器	LB	滤波器
E	直流电源电压	L ₁₀	放电回路电感
e	电触间隙等效反电势	L _k	控制线圈电感
F	发电机	L ₁	漏感
FD	放大器	L _{ic}	励磁电感
FDG	辅助电极	N	绕组匝数
FL	分流器	N _k	控制绕组的匝数
FS	风扇	P _a	电子管阳极损耗功率
FY	分压器	P _{ay}	电子管最大允许阳极损耗功率
f _M	脉冲重复频率	P _C	电容器储存的功率
G	电子管	P _{ds}	间隙短路时电源的输出功率
H	互感器	P _E	电源的输出功率
I	电流	P _{g2y}	第二栅极最大允许的损耗功率
I _{ao}	静态时的阳极电流	P _L	电感上储存的功率
I _{dt}	短路电流	$\overline{P}_{Msc}$	脉冲输出功率平均值
I _{el}	额定电流	P _h	电阻上消耗的功率
I _{ex}	工作电流	p	拉氏运算符
I _m	电流幅值	Q	线圈(绕组); 脉冲间隔度; 品质因数
i	电流瞬时值	Q _g	工作绕组
i _a	阳极电流	Q _k	控制绕组
i _c	充电电流	Q _{ic}	励磁线圈