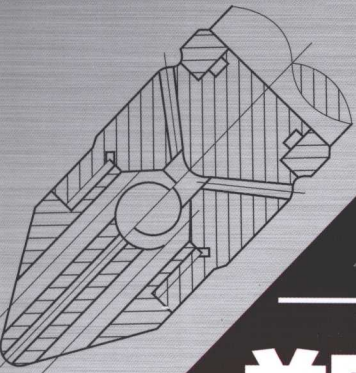
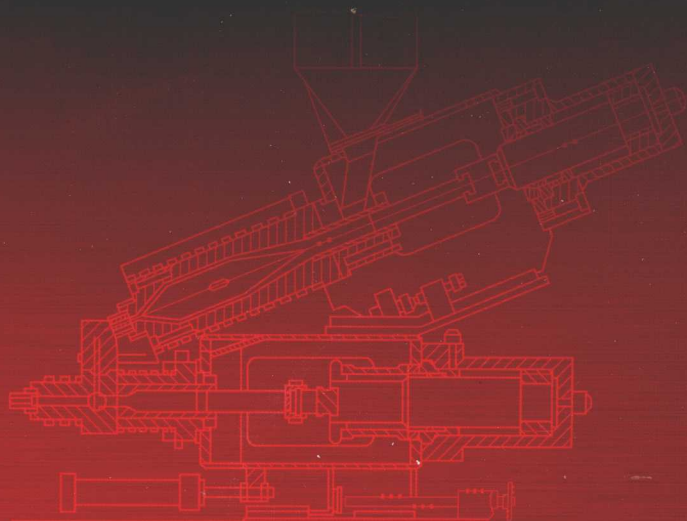




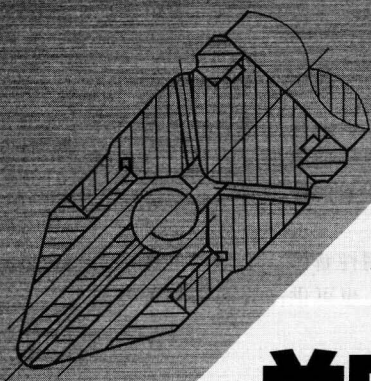
塑料机械维修 指导手册

张丽珍 周殿明 编著

SULIAOJIXIE WEIXIU
ZHIDAO SHOUC



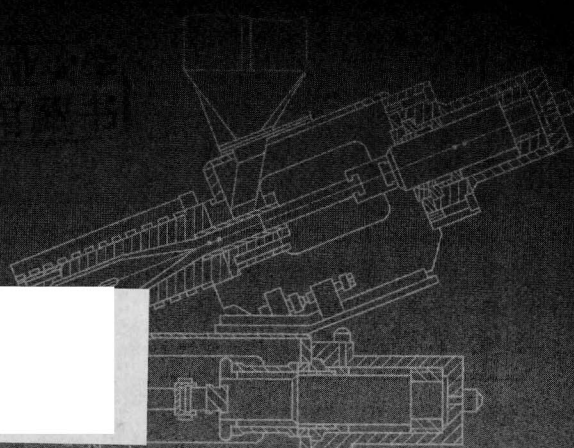
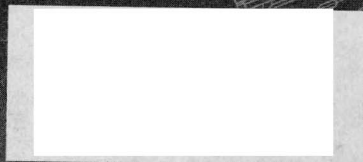
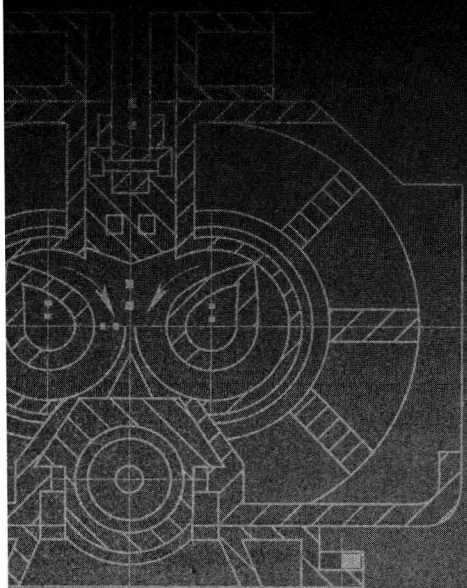
化学工业出版社



塑料机械维修 指导手册

张丽珍 周殿明 编著

SULIAOJIXIE WEIXIU
ZHIDAO SHOUC



化学工业出版社

· 北京 ·

本书根据塑料机械维修从业人员的实际需求,系统讲述了塑料机械维修所需要的相关知识,主要内容包括:塑料机械维修技术基础知识;原料的配混与预塑化设备使用与维修;注塑机的使用与维修;塑料挤出机的使用与维修;压延机的使用与维修。全书总结了多位生产一线工程师所积累的各种技巧和经验,以供读者参考。本手册图文并茂、技术实用、内容全面、指导性强。

本书对塑料制品厂中所使用的主要机械设备的使用与维修,给出详细和实用性解答。本书可供从事塑料生产的一线技师、工人、生产操作人员、塑料机械维修保养人员学习和使用,也可供高等院校相关专业师生查阅和参考。

图书在版编目(CIP)数据

塑料机械维修指导手册/张丽珍,周殿明编著. —北京:化学工业出版社,2015.3
ISBN 978-7-122-22980-9

I. ①塑… II. ①张…②周… III. ①塑料成型加工设备-维修-技术手册 IV. ①TQ320.5-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第026410号

责任编辑:朱彤
责任校对:王素芹

装帧设计:张辉

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印刷:北京永鑫印刷有限公司

装订:三河市宇新装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张21 $\frac{3}{4}$ 字数561千字 2015年6月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:75.00元

版权所有 违者必究



前言

FOREWORD

塑料制品涉及国民经济和人民生活的各个方面,如化工、建材、机电、仪表、机械制造、汽车、家用电器、医疗卫生、农业、军事、航天工业等。进入 21 世纪以来,我国塑料机械工业得到了持续快速的发展,是全国增长最快的产业之一,随着化工、机械、电子等相关科技的发展,塑料和塑料机械在人类经济生活中的地位还会进一步提高。

《塑料机械维修指导手册》是一本以塑料机械维修钳工、生产操作工和设备管理人员为读者对象的学习应用参考书。本手册从实用角度出发,根据塑料机械维修从业人员的需求,重点讲解了以下几个方面的内容:(1)塑料机械维修技术基础知识;(2)原料的配混与预塑化设备使用与维修;(3)注塑机的使用与维修;(4)塑料挤出机的使用与维修;(5)压延机的使用与维修。本手册从生产需求出发,突出实际应用,着眼于提高塑料机械维修人员的水平,以问答的形式,通过图例说明塑料成型设备的结构、生产操作注意事项和如何对塑料机械进行维护与维修。

在对塑料机械设备的科学管理中,重要的一条就是如何对设备合理使用、维护与维修。这项工作做得好坏,将直接影响设备工作寿命的长短、生产效率的高低和产品质量的稳定。作者退休前一直从事塑料制品厂的技术和管理工作,为了给塑料机械使用者提供实际维修技术的相关知识,根据多年实践的体会把自己工作中的经验系统地整理出来,编著而成本书。全手册文字通俗易懂、图表丰富翔实,内容既包含必要的理论,深入浅出,又包含了许多经过了实践检验的技术技巧,对塑料制品厂中所使用的主要机械设备的使用与维修,给出详细和实用的解答。本手册可供从事塑料生产的一线技师、工人、生产操作人员、塑料机械维修保养人员学习和使用,也可供高等院校相关专业师生查阅和参考。

本手册由张丽珍、周殿明编著。在编写过程中,众多人员参与了书稿的编写工作或提供了技术资料,包括李洪喜、张力男、季丽芳、王丽、周恩会、吴鹏、张艳萍、康广乐、廖伟伟、王相华、周殿阁,在此一并表示衷心感谢!

由于本手册涉及面广,再加上编著者水平所限,书中疏漏和不足之处在所难免,敬请广大读者提出宝贵意见!

编著者

2015 年 1 月

目录

CONTENTS

第1章 塑料机械维修技术基础知识

1-1 塑料机械维修常用设备有哪些？	1
1-2 钻孔用设备有几种？各有哪些工作特点？	1
1-3 钻床操作应注意哪些事项？	4
1-4 电动砂轮机有哪些用途？标准规定的技术参数有哪些？	4
1-5 落地式砂轮机使用与维护应注意哪些事项？	4
1-6 压力机的结构类型与用途有哪些？	5
1-7 手拉葫芦的用途与规格有哪些？	6
1-8 手拉葫芦使用与维护应注意哪些事项？	6
1-9 机械零件测量常用哪些量具？	7
1-10 游标卡尺的结构和用途有哪些？怎样测量工件？	7
1-11 千分尺的结构、规格及用途是什么？怎样测量使用？	8
1-12 百分表的结构、规格及用途是什么？如何测量使用？	8
1-13 机械零件的粗略检验测量都用哪些量具？	10
1-14 怎样使用水平仪？	10
1-15 机械零件图中表面粗糙度特征及加工方法有哪些？	11
1-16 机械零件表面粗糙度符号表示什么内容？	11
1-17 工件加工方法不同时可能达到哪些表面粗糙度？	13
1-18 塑料机械维修和装配常用哪些辅助工具？	14
1-19 如何进行钻孔工作？	15
1-20 怎样分析查找钻孔质量问题？	17
1-21 怎样攻内螺纹？	18
1-22 怎样套丝？	20
1-23 怎样分析查找攻丝和套丝的质量问题？	21
1-24 怎样刮研？	21
1-25 什么是研磨？	23
1-26 什么是基孔制配合？什么是基轴制配合？	24
1-27 装配零件有几种配合？各有什么特点？	25
1-28 机械零件的表面形状及表面位置公差代号有哪些？怎样标注？	25
1-29 常用润滑油有哪些性能与应用特点？	26

1-30	润滑脂性质中的滴点温度和锥入度是什么？	30
1-31	怎样选择使用润滑脂？	31
1-32	为什么要校正机械零件的静平衡？静不平衡产生原因及校正方法是什么？	32
1-33	金属材料常用力学性能名词、代号是什么？	33
1-34	金属材料有几种类型？各有哪些材料？	34
1-35	什么是灰铸铁？特点是什么？怎样标注？	34
1-36	什么是球墨铸铁？特点是什么？怎样标注？	34
1-37	什么是铸钢？其特点是什么？怎样进行标注？	35
1-38	碳素结构钢分几种？各有什么特点？怎样标注？	36
1-39	什么是碳素工具钢？有何特点？怎样标注？	38
1-40	合金钢分几种？各有什么特点？怎样标注？	39
1-41	塑料机械零件维修制造常用材料有哪些？	41
1-42	金属材料热处理方法有几种？各有哪些特点？	43
1-43	怎样标注和测定布氏硬度和洛氏硬度？	45
1-44	塑料制品用设备进厂应怎样开箱验收？	45
1-45	设备基础怎样施工？	46
1-46	怎样选择使用地脚螺栓？	46
1-47	紧固地脚螺栓时应注意哪些事项？	47
1-48	设备底座用垫板有几种？使用时应注意哪些事项？	47

第2章 原料的配混与预塑化设备使用与维修

2-1	塑料主、辅料配混常用哪些设备？	49
2-2	塑料主、辅料配混与预塑化是什么意思？	49
2-3	原料配混分哪几道工序？	50
2-4	常用树脂筛选设备有几种类型？怎样工作？	50
2-5	筛过的树脂怎样输送到生产车间？	51
2-6	液体助剂怎样过滤？	52
2-7	哪些材料需要干燥处理？料斗式干燥机怎样工作？	52
2-8	常用上料装置有几种类型？各有哪些工作特点？	54
2-9	研磨机由哪些主要零件组成？怎样工作？	55
2-10	怎样配制和研磨细化浆料？	56
2-11	塑料制品成型用主、辅料怎样混合？	56
2-12	混合机有哪些用途？有哪些种类、规格？	56
2-13	螺旋式混合机和Z形混合机结构特点是什么？	58
2-14	高速混合机和冷混合机的结构特点及工作方式是什么？	59
2-15	高速混合机由哪些主要零部件组成？其结构特点是什么？	60
2-16	混合机怎样进行生产操作？	61
2-17	混合机怎样进行维护保养与维修？	62
2-18	开炼机用途和结构特点有哪些？	63
2-19	开炼机的型号与基本参数怎样进行标注？	64
2-20	开炼机怎样工作？	65
2-21	开炼机由哪些主要零部件组成？其结构特点是什么？	65

2-22	开炼机怎样进行生产操作？	67
2-23	开炼机怎样进行维护保养？	69
2-24	开炼机生产中出现故障怎样排除？	69
2-25	辊筒和辊筒轴承损坏怎样维修？	70
2-26	开炼机检修应注意哪些事项？	70
2-27	密炼机有什么工作特点？	71
2-28	密炼机有几种类型与规格？其结构特点有哪些？	72
2-29	密炼机怎样炼塑材料？	74
2-30	密炼机由哪些主要零部件组成？其结构特点有哪些？	74
2-31	密炼机怎样试车操作？	77
2-32	生产操作密炼机应注意哪些事项？	78
2-33	密炼机工作故障怎样排除？	79
2-34	密炼机怎样维护和检修？	79
2-35	混炼型挤出机用途及结构特点有哪些？	80
2-36	混炼型挤出机型号及技术参数有哪些？	81
2-37	混炼型挤出机怎样进行生产操作？	82
2-38	混炼型挤出机怎样进行维护保养？	84
2-39	原料配混后怎样进行成型粒料？	85
2-40	配混料造粒生产采用哪些设备？	85
2-41	塑料挤出切粒机机组结构组成及切粒方法有几种？	85
2-42	挤出造粒机中的切粒装置结构分几种？各有什么特点？	86
2-43	切料机怎样工作？	87

第3章 注塑机的使用与维修

3-1	注塑机有哪些用途？	88
3-2	注塑机生产塑料制品有何特点？	88
3-3	注塑机怎样分类？各有什么特点？	88
3-4	注塑机的规格型号怎样标注？	91
3-5	什么是注塑机的理论注射量？怎样计算？	93
3-6	注射压力的作用是什么？如何正确选择？	94
3-7	什么是熔融料的注射速率？怎样选择熔融料注射速率？	95
3-8	什么是注塑机的合模力（锁模力）？注塑制品时怎样计算选择合模力？	95
3-9	选择合模机构参数时应注意什么？	96
3-10	注塑机成型制品生产过程有哪些？	97
3-11	注塑机成型注塑制品应具备哪些条件？	98
3-12	热固性塑料注塑机的应用及结构特点是什么？	99
3-13	排气式注塑机的应用及结构特点是什么？	100
3-14	精密注塑机的应用及结构特点是什么？	100
3-15	普通型螺杆式注塑机结构主要有几部分组成？	101
3-16	螺杆结构及其应用特点有哪些？	102
3-17	机筒的应用与结构特点是什么？	105
3-18	喷嘴的结构种类及应用特点有哪些？	107

3-19	合模装置作用及其工作要求条件有哪些？	109
3-20	合模装置常用结构形式有几种？各有什么特点？	109
3-21	注射合模部分装置怎样进行调整？	110
3-22	合模部位的顶出装置有什么用途？常用顶出装置有哪些？	112
3-23	注射装置由哪些主要零部件组成？各有什么作用及工作特点？	112
3-24	合模部位的拉杆和模板的作用及其工作条件要求有哪些？	113
3-25	什么是液压传动？液压传动系统由哪些主要零部件组成？	114
3-26	注塑机对液压传动工作有哪些要求？	115
3-27	液压泵与液压马达的功能作用有什么不同？	116
3-28	液压泵的结构特点及在注塑机中怎样工作？	116
3-29	液压马达有几种类型？各有什么特点？	117
3-30	蓄能器在注塑机中的作用有哪些？怎样使用？	118
3-31	液压缸的用途、种类及结构特点是什么？	118
3-32	液压缸中主要零件的结构、功能作用是什么？	119
3-33	液压传动系统中控制阀的功能作用、种类有哪些？	124
3-34	溢流阀的结构、工作方式及功能作用有哪些？	124
3-35	单向阀的结构及功能作用有哪些？	125
3-36	液压单向阀在液压系统中的作用有哪些？	126
3-37	换向阀结构及功能作用有哪些？	126
3-38	换向阀有几种类型？各有什么特点？	127
3-39	节流阀怎样工作？	129
3-40	单向节流阀怎样工作？	129
3-41	油箱结构及使用条件要求有哪些？	130
3-42	油过滤器结构及使用条件要求有哪些？	131
3-43	液压油用冷却器的作用是什么？	131
3-44	注塑机都有哪些安全保护装置？	132
3-45	怎样选择注塑机？	133
3-46	注塑机怎样进行安装？	135
3-47	注塑机怎样进行验收和做好生产准备？	135
3-48	新进厂的注塑机开车前还应做哪些检查？	138
3-49	怎样做空运转试车检查？	138
3-50	怎样进行投料试车检查？	139
3-51	注塑机生产操作工应知哪些事项？	142
3-52	注塑机工作时有哪些部位需要每日检查维护？	143
3-53	注塑机的定期维护保养应怎样安排？	144
3-54	喷嘴故障拆卸与维护方法有几种？	145
3-55	螺杆怎样维护保养？	145
3-56	机筒怎样维护保养？	146
3-57	合模机构部位怎样维护保养？	147
3-58	驱动螺杆注射传动部分维护保养应做哪些工作？	147
3-59	注塑机的加热、冷却装置怎样维护保养？	147
3-60	液压油怎样进行维护保养？	148

3-61	液压系统中密封件的作用与维护保养方法有哪些?	149
3-62	液压泵怎样维护保养?	149
3-63	液压泵工作出现异常声音怎样进行维护排除?	150
3-64	液压油温度过高怎样进行维护降温?	150
3-65	全电动注塑机中的传动系统怎样进行维护保养?	150
3-66	怎样对电气控制系统进行维护保养?	151
3-67	注塑机工作常见故障怎样进行排除?	151
3-68	注塑机中液压系统工作故障应怎样进行查找排除?	153
3-69	液压冲击现象是怎样产生的? 怎样预防排除?	155
3-70	液压传动系统工作故障怎样进行排除?	155
3-71	液压泵工作故障怎样进行排除?	156
3-72	损坏液压泵怎样进行修复?	157
3-73	液压马达工作故障怎样进行排除?	158
3-74	液压油缸工作故障怎样进行排除?	159
3-75	液压油缸损坏怎样进行修复?	160
3-76	液压控制阀工作故障怎样进行排除?	163
3-77	电气控制系统工作故障怎样排除?	164
3-78	塑料注射成型模具结构分几种类型? 各有什么特点?	166
3-79	成型模具结构尺寸怎样进行选择确定?	167
3-80	注塑制品怎样选择模具?	170
3-81	注塑机模具结构由几部分组成? 各有什么作用?	170
3-82	成型模具温度怎样控制?	171
3-83	模具怎样进行安装调试?	172
3-84	模具怎样进行使用维护?	174
3-85	模具损坏怎样进行修复?	175
3-86	损坏模具怎样进行制造?	176
3-87	凸模怎样修配制造?	177
3-88	凹模怎样进行修配制造?	178
3-89	导柱、导套怎样进行修配制造?	179
3-90	顶出杆怎样进行修配制造?	181

第4章 塑料挤出机的使用与维修

4-1	挤出机生产成型塑料制品有哪些特点?	182
4-2	挤出机能挤出成型哪些塑料制品?	182
4-3	挤出机分几种类型?	182
4-4	什么是单螺杆挤出机? 它有哪些规格型号和基本参数?	182
4-5	单螺杆挤出机中的基本参数说明什么内容?	187
4-6	单螺杆挤出机标牌上的型号标注说明什么内容?	189
4-7	原料在单螺杆挤出机中怎样进行塑化成型?	189
4-8	双螺杆挤出机与单螺杆挤出机工作相比较有哪些特点?	189
4-9	双螺杆挤出机有几种类型?	190
4-10	双螺杆挤出机有哪些主要参数? 试具体说明。	192

4-11	排气型挤出机工作特点及基本参数都有哪些？	192
4-12	排气型挤出机中的几个特殊参数各是什么意思？	194
4-13	喂料型挤出机和行星螺杆挤出机结构有何特点和用途？	194
4-14	挤出法成型塑料制品用挤出机生产线有哪些？	195
4-15	单螺杆挤出机由哪几个主要系统组成？	197
4-16	单螺杆挤出机有哪些主要零部件？	197
4-17	单螺杆挤出机的压塑系统由哪些零部件组成？	198
4-18	单螺杆挤出机中的螺杆结构和各部分尺寸怎样确定？	198
4-19	什么是螺杆的压缩比？怎样选择螺杆的压缩比？	200
4-20	新型螺杆结构常用类型有几种？其作用是什么？	200
4-21	螺杆的制造质量有哪些要求？	201
4-22	机筒的结构分几种类型？其作用有哪些？	202
4-23	机筒的制造质量有哪些要求？	202
4-24	分流板的结构与作用是什么？	203
4-25	传动系统由哪些主要零部件组成？其作用是什么？	203
4-26	料斗结构常用类型分几种？各有什么特点？	203
4-27	机筒的加热和冷却装置结构和作用是什么？	204
4-28	为什么要控制螺杆的工作温度？怎样进行控制？	205
4-29	旋转接头结构及工作方法是什么？	205
4-30	料斗座通水冷却降温目的是什么？	205
4-31	挤出机设备上的控制系统有什么作用？	206
4-32	双螺杆挤出机由哪些主要零部件组成？	206
4-33	双螺杆中的螺杆有几种类型？	206
4-34	双螺杆挤出机的机筒结构是什么样的？	207
4-35	双螺杆用承受轴向力的止推轴承怎样布置？	207
4-36	双螺杆挤出机的加料装置有什么特殊要求？	208
4-37	塑料挤出机怎样进行选择？	208
4-38	新进厂的挤出机怎样进行开箱验收？	209
4-39	塑料挤出机怎样进行安装？	210
4-40	新进厂的挤出机开车前应做好哪些准备工作？	211
4-41	新进厂挤出机怎样做好空运转试车检查？	211
4-42	新进厂挤出机怎样做好投料试车检查？	213
4-43	试车中的异常故障怎样进行处理？	215
4-44	塑料挤出机开车生产操作应注意哪些事项？	215
4-45	异向锥形双螺杆挤出机怎样进行验收试车？	216
4-46	同向平行双螺杆挤出机怎样进行验收试车？	217
4-47	双螺杆挤出机生产操作应注意哪些事项？	218
4-48	挤出机怎样进行维护保养？	219
4-49	挤出机塑化系统故障怎样进行查找与排除？	220
4-50	螺杆与机筒损坏怎样进行维修？	223
4-51	塑料管挤出成型生产线上有哪些辅机？	225
4-52	塑料制品挤出成型常用哪些模具？	225

4-53	对挤出成型模具有哪些要求?	225
4-54	模具制造常用哪些材料?	225
4-55	管材成型常用模具结构有几种? 各有哪些特点?	226
4-56	管材挤出成型用生产线上辅机有哪些? 各有什么特点?	229
4-57	模具怎样进行使用维护?	233
4-58	管材生产线上的辅机使用时应注意些什么?	234
4-59	挤出吹塑成型薄膜生产线上常用哪些辅机?	235
4-60	挤出吹塑成型薄膜用膜坯成型模具结构有几种? 各有哪些特点?	235
4-61	成型模具结构设计与选择应用要注意哪些事项?	239
4-62	挤出吹塑成型薄膜用辅机有哪些特点?	240
4-63	挤出吹塑成型薄膜用辅机使用与维护应注意哪些事项? 工作故障怎样排除?	243
4-64	挤出平膜、片、板用模具常用结构有几种? 有什么特点?	246
4-65	板、片材成型模具结构参数怎样进行确定?	247
4-66	板、片材成型模具工作故障怎样进行排除?	248
4-67	板(片)挤出成型生产线上的压光机怎样使用?	249
4-68	板(片)挤出成型生产线上的牵引辊怎样进行修配制造?	251
4-69	板(片)挤出成型生产线上的辅机怎样进行选择?	252
4-70	板(片)挤出成型生产时辅机工作故障怎样进行排除?	254
4-71	塑料异型材是指什么? 怎样挤出成型?	254
4-72	塑料异型材挤出成型用模具结构有哪些要求?	254
4-73	塑料异型材成型模具结构有几种类型? 有何特点?	255
4-74	塑料异型材冷却定型模具结构有哪些特点?	257
4-75	塑料异型材挤出成型用设备怎样进行选择?	259
4-76	塑料异型材挤出成型生产操作有哪些要求?	259
4-77	塑料异型材挤出成型生产故障怎样排除?	260
4-78	塑料丝用途及挤出成型用设备有哪些?	261
4-79	塑料丝成型用模具有哪些技术要求?	261
4-80	塑料丝挤出成型用辅机的作用及工作要求条件是什么?	262
4-81	什么是塑料扁丝? 怎样挤出成型?	263
4-82	塑料扁丝挤出成型采用什么模具?	264
4-83	塑料扁丝挤出成型用设备有哪些条件和要求?	264
4-84	常用塑料电线电缆料有几种? 是怎样进行生产成型的?	265
4-85	塑料电线电缆挤出成型常用哪些设备?	266

第5章 压延机的使用与维修

5-1	压延机怎样分类?	269
5-2	压延机按辊筒数量分类有几种?	269
5-3	按辊筒排列形式分, 压延机有几种类型? 各有什么特点?	269
5-4	压延机的规格型号怎样标注?	271
5-5	国家标准规定的压延机主要参数有哪些?	272
5-6	国内压延机生产厂的产品性能参数都有哪些规定?	274
5-7	压延机成型塑料制品常用生产线有哪些?	277
5-8	压延机由哪些主要零部件组成?	283

5-9	对压延机传动系统的工作有哪些要求？	285
5-10	传动系统组成方式有几种类型？各有什么特点？	285
5-11	压延机压延系统的工作应具备哪些条件？	287
5-12	辊筒有几种结构形式？对其工作有哪些技术要求？	287
5-13	机架的结构特点及技术条件要求有哪些？	289
5-14	辊筒支撑轴承有几种结构类型？各有什么特点？	289
5-15	辊筒调距装置的结构类型及工作要求有哪些？	292
5-16	挡料板的结构与作用有哪些？	293
5-17	辊筒挠度是指什么？对压延制品有什么影响？	294
5-18	怎样改善辊筒挠度对制品质量的影响？	294
5-19	辊筒轴交叉是什么动作？怎样调整辊筒轴交叉？	295
5-20	常用轴交叉装置怎样工作？	296
5-21	辊筒预负荷装置的作用是什么？	297
5-22	辊筒反弯曲装置的作用与工作方式有哪些？	298
5-23	辊筒的加热方式有几种？各有什么特点？	299
5-24	旋转接头有几种结构类型？各有什么特点？	301
5-25	压延机重点润滑部位有哪些？怎样润滑加油？	303
5-26	压延成型塑料制品都用哪些辅机？	304
5-27	剥离辊的功能及工作方式有几种？	307
5-28	压延制品表面修饰装置的功能及结构组成有哪些？	308
5-29	冷却装置结构常用形式有几种？怎样工作？	309
5-30	薄膜的卷取装置结构有几种类型？各有什么特点？	309
5-31	压延机怎样进行组合安装？	311
5-32	压延机试车前要做好哪些准备工作？	314
5-33	压延机投料生产前要做好哪些准备工作？	316
5-34	压延机怎样进行投料生产？	317
5-35	压延塑料制品生产时怎样停机？	318
5-36	压延机生产操作应注意哪些事项？	318
5-37	压延机生产操作对设备（压延机）有哪些要求？	321
5-38	压延机工作质量对产品有哪些影响？	321
5-39	压延机工作故障的排除方法有哪些？	322
5-40	辊筒、轴承及其润滑系统怎样进行维护保养？	324
5-41	辊筒、轴承是怎样损坏的？	325
5-42	损坏的辊筒、轴承怎样进行修复？	325
5-43	辊筒怎样进行拆卸？	326
5-44	压延辊筒的加热冷却系统怎样进行使用与维护？	328
5-45	挡料板怎样进行使用与维护？	330
5-46	压延辊筒调距和轴交叉装置怎样进行维护？	331
5-47	压延辊筒预负荷和辊弯曲装置怎样维护？	331
5-48	压延机主要零部件怎样进行维护检查？	331

第1章 塑料机械维修技术基础知识

1-1 塑料机械维修常用设备有哪些？

塑料机械维修时常用设备有钻床、砂轮机、压床和起重物用起重机及手动葫芦等。

1-2 钻孔用设备有几种？各有哪些工作特点？

钻孔常用钻床有台式钻床、手持式电钻、立式钻床、摇臂钻床。

(1) 台式钻床（图 1-1）是一种小型钻床，放在台子上使用。一般用来钻削工件直径在 $\phi 13\text{mm}$ 以下的孔，也可扩 $\phi 16\text{mm}$ 以下的孔，为手动进给。台钻的型号与技术参数见表 1-1。

表 1-1 台式钻床型号与技术参数

技术参数	型 号				
	Z4002A	Z4006C	Z4012	Z4015	Z4116A
最大钻孔直径/mm	2	6	12	15	16
主轴行程/mm	25	65	100	100	125
主轴孔莫氏锥度号			1	2	2
主轴端面至底座距离/mm	20~120	90~215	30~430	30~430	560
主轴中心线至立柱表面距离/mm	80	152	190	190	240
主轴转速范围/(r/min)	3000~8700	2300~11400	480~2800	480~2800	335~3150
主轴转速级数	3	4	4	4	5
主轴箱升降方式	手托	丝杆升降	蜗轮蜗杆	蜗轮蜗杆	
主轴箱绕立柱回转角/(°)	± 180	± 180	0	0	± 180
主轴进给方式	手动	手动	手动	手动	手动
电机功率/kW	0.09	0.37	0.55	0.55	0.55
工作台尺寸/mm	110×100	200×200	295×295	295×295	300×300
机床外形尺寸(长×宽×高)/mm	320×140×370	545×272×730	790×365×800	790×365×850	780×415×1300

(2) 手持式电钻（图 1-2）手持式电钻是一种手持式电动工具，在装配大型工件时，由于受工件形状或加工部位限制，不能用钻床钻孔时可用手持式电钻加工。手持式电钻的电源电压分单相（220V、36V）和三相（380V）两种。采用单相电压的电钻，用于钻 $\phi 6\text{mm}$ 、 $\phi 10\text{mm}$ 、 $\phi 13\text{mm}$ 、 $\phi 19\text{mm}$ 、 $\phi 23\text{mm}$ 直径孔。采用三相电压的电钻，钻 $\phi 13\text{mm}$ 、 $\phi 19\text{mm}$ 、 $\phi 23\text{mm}$ 直径孔。手持式电钻使用时应注意下列两点。

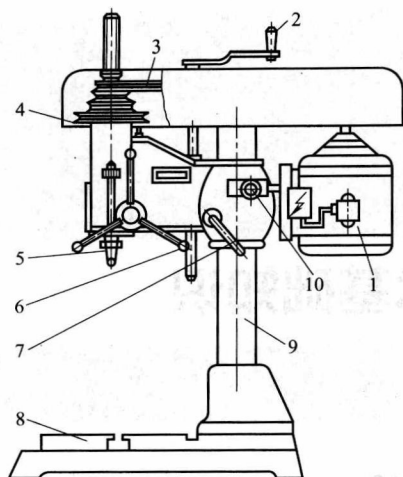


图 1-1 台式钻床结构

- 1—电动机；2—升降手柄；3—V带；4—主轴承座；
5—主轴；6—主轴升降手轮；7—锁紧手柄；
8—工作平台；9—立柱；10—旋钮

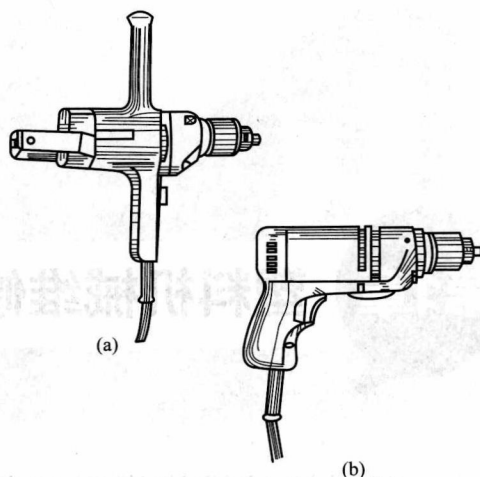


图 1-2 手持式电钻

① 电钻钻孔前应空转开机 1min，检查传动工作是否正常，发现故障应排除后再使用。

② 钻削钻头应锋利，钻孔时不宜用力过猛；当孔接近钻穿时，应减少钻孔压力，以防止发生事故。

(3) 立式钻床（图 1-3） 立式钻床应用广泛，可钻 $\phi 25\text{mm} \sim \phi 50\text{mm}$ 直径的多种孔，也可用来铰孔、铰孔和攻螺纹。工作时主轴转速与进给速度有较大的变动范围，可加工出较高精度孔。钻床的型号与技术参数见表 1-2。

表 1-2 立式钻床型号与技术参数

技术参数	型 号					
	Z5125A	Z5132A	Z5140A	Z5150A	Z5163A	ZQ5180A
最大钻孔直径/mm	25	32	40	50	63	80
主轴中心线至导轨面距离/mm	280	280	335	350	375	375
主轴端面至工作台距离/mm	710	710	750	750	800	800
主轴行程/mm	200	200	250	250	315	315
主轴箱行程/mm	200	200	200	200	200	200
主轴转速范围/(r/min)	50~2000	50~2000	31.5~1400	31.5~1400	22.4~1000	22.4~1000
主轴转速级数	9	9	12	12	12	12
进给量范围/(mm/r)	0.056~1.8	0.056~1.8	0.056~1.8	0.056~1.8	0.063~1.2	0.063~1.2
进给量级数	9	9	9	9	8	8
主轴孔莫氏锥度号	3	3	4	4	5	5
主轴最大进给力/N	9000	9000	16000	16000	30000	30000
主轴最大扭矩/N·m	160	160	350	350	800	800
主电动机功率/kW	2.2	2.2	3	3	5.5	5.5
总功率/kW	2.3	2.3	3.1	3.1	5.75	5.75
工作台行程/mm	310	310	300	300	300	300
工作台尺寸/mm	550×400	550×400	560×480	560×480	650×550	650×550
机床外形尺寸(长×宽×高)/mm	980×807 ×2302	980×807 ×2302	1090×905 ×2530	1090×905 ×2530	1300×980 ×2790	1300×980 ×2790

(4) 摇臂钻床(图 1-4) 摇臂钻床适用于大型笨重工件或多孔工件上的钻削工作。工作时靠移动钻轴去对准工件上的孔中心来钻孔。由于主轴变速箱 4 能在摇臂 5 上移动,而摇臂又能回转 360°,所以这种钻床可钻削工件上多种不同位置孔,还可用来扩孔、铰平面、铰孔、镗孔、攻螺纹和环切大圆孔。

摇臂钻床型号与技术参数见表 1-3。

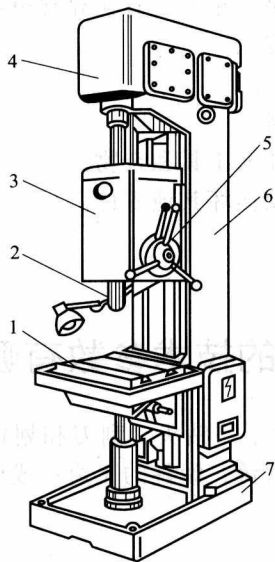


图 1-3 立式钻床

1—工作台; 2—主轴; 3—进给变速箱;
4—主轴变速器; 5—升降手柄;
6—主柱床身; 7—底座

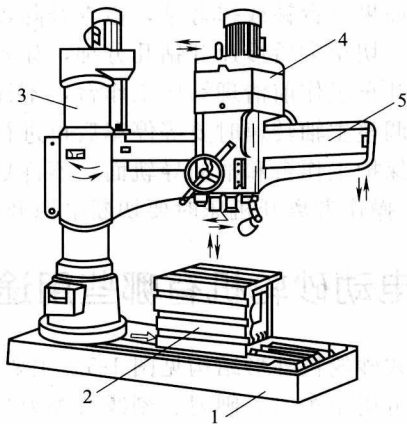


图 1-4 摇臂钻床

1—底座; 2—工作台; 3—立柱;
4—主轴变速箱; 5—摇臂

表 1-3 摇臂钻床型号与技术参数

技术参数	型 号					
	Z3025B×10	Z3132	Z3035B	Z3040×16	Z3063×20	Z3080×25
最大钻孔直径/mm	25	32	35	40	63	80
主轴中心线至立柱表面距离/mm	300~1000	360~700	350~1300	350~1600	450~2000	500~2500
主轴端面至底座面距离/mm	250~1000	110~710	350~1250	350~1250	400~1600	550~2000
主轴行程/mm	250	160	300	315	400	450
主轴孔莫氏锥度号	3	4	4	4	5	6
主轴转速范围/(r/min)	50~2350	63~1000	50~2240	25~2000	20~1600	16~1250
主轴转速级数	12	8	12	16	16	16
进给量范围/(mm/r)	0.13~0.56	0.08~2.00	0.06~1.10	0.04~3.2	0.04~3.2	0.04~3.2
进给量级数	4	3	6	16	16	16
主轴最大扭矩/N·m	200	120	375	400	1000	1600
最大进给力/N	8000	5000	12500	16000	25000	35000
主电动机功率/kW	1.3	1.5	2.1	3	5.5	7.5
总装机容量/kW	2.3	—	3.35	5.2	8.55	10.85
摇臂回转角度/(°)	±180	±180	360	360	360	360
主轴箱水平移动距离/mm	700	—	850	1250	1550	2000
主轴箱水平面回转角度/(°)	—	±180	—	—	—	—

1-3 钻床操作应注意哪些事项?

- (1) 用手电钻时首先要注意手电钻允许的额定电压值,同时要检查手电钻体的绝缘是否良好。
- (2) 钻床操作者开车前要把机床擦拭干净,各部位无油污异物,滑动导轨要加注润滑油。
- (3) 调好各手柄至工作需要位置,开车试转,检查转动是否正常、有无异常声响。
- (4) 试车正常后,擦净主轴锥孔和钻夹锥柄,然后装配好。
- (5) 如果是台钻或摇臂钻,检查升降锁紧装置是否锁牢。
- (6) 一切正常后慢速开钻几分钟,让各转动零件充分润滑。
- (7) 开车工作前清理钻床工作台,不许有与工作无关的任何工具和杂物。
- (8) 调整主轴转速时要等停车后再进行,以免撞伤齿轮及损坏其他零件。
- (9) 保护工作台和滑动导轨面,不许划伤。
- (10) 操作者离开机床时要切断电源开关。

1-4 电动砂轮机有哪些用途? 标准规定的技术参数有哪些?

落地式砂轮机外形结构见图 1-5。主要用途是用来刃磨銼子、钻头、刮刀和划针等钳工工具;还可用于车刀、刨刀、刻线刀等刀具磨削;也可用于磨铸、锻件的飞边;或用来对型材、零件表面磨平,去掉余量及磨平焊缝等。

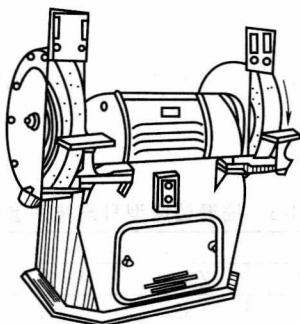


图 1-5 落地式砂轮机外形结构

落地式砂轮机的技术参数见表 1-4。

表 1-4 落地式砂轮机主要技术参数 (JB/T 3770—2000)

注: 此额定功率为自驱式砂轮机的额定功率。

1-5 落地式砂轮机使用与维护应注意哪些事项?

(1) 操作方法

- ① 开车前要检查砂轮应有安全防护罩,砂轮应无损坏,外圆平整,托架间距合适。

② 人站在砂轮侧面，启动按钮，待砂轮运转正常，检查砂轮外圆应无跳动。

③ 摆正工件或坯料的角度，轻、稳地靠在砂轮外圆上，沿砂轮外圆在全宽上移动，施加的压力不要过大。

④ 磨削完毕，关闭电源。

(2) 注意事项 由于砂轮的质地较脆，转速较高，如使用不当，容易发生砂轮碎裂，造成人身事故，因此使用砂轮机时，应严格遵守安全操作规程。一般应注意以下几点。

① 砂轮的旋转方向要正确，使磨屑向下方飞离砂轮。

② 砂轮启动后先观察运转情况，待转速正常后再进行磨削。

③ 磨削时，工作者应站在砂轮的侧面和斜侧面，不要站在砂轮的正对面。

④ 磨削过程中，不要对砂轮施加过大的压力，防止刀具或工件对砂轮发生激烈的撞击，砂轮应经常用修整器修整，保持砂轮表面的平整。

⑤ 经常调整托架和砂轮间的距离，一般应保持在 3mm 以内，防止磨削件轧入造成事故。

(3) 维护保养

① 砂轮磨损后，直径会变小，当砂轮直径小到影响使用时，应及时更换新砂轮。

② 砂轮外圆不圆或母线不直时，应及时用砂轮修整器进行修整。

③ 要定期在砂轮的轴承部位加注润滑油，并定期检查，做必要的维护和修理。

1-6 压力机的结构类型与用途有哪些？

(1) 结构种类 压力机的种类与外形结构见图 1-6。其种类可分为螺旋式、液压式、杠杆式、齿条式和气动式。

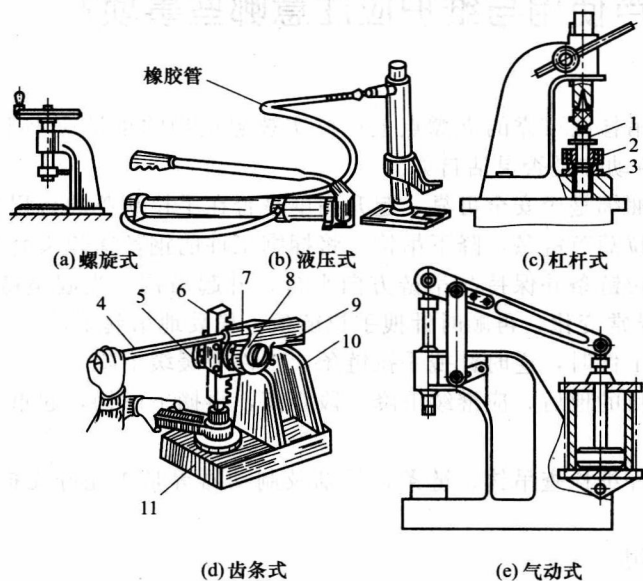


图 1-6 压力机的种类与外形结构

1,9—轴；2—轴承；3—衬套；4—手把；5—手轮；6—齿条；7—棘爪；8—棘轮；10—床身；11—底座

(2) 用途 用于零件间（齿轮与轴、轴承与轴等）的压配合装配和零件间压配合后的拆卸；有时也可用来矫正、调直弯曲变形的零件。