

最新版 全国注册资产评估师考试辅导用书

机电设备评估基础

Fundamentals for Machinery & Equipment Valuation

应试突破及考点预测

■ 全国注册资产评估师考试辅导用书编写组 编



最新版 全国注册资产评估师考试辅导用书

机电设备评估基础

Fundamentals for Machinery & Equipment Valuation

应试突破及考点预测

■ 全国注册资产评估师考试辅导用书编写组 编



经济科学出版社
Economic Science Press

图书在版编目 (CIP) 数据

机电设备评估基础应试突破及考点预测/《全国注册资产评估师考试辅导用书》编写组编. —北京: 经济科学出版社, 2012. 11

全国注册资产评估师考试辅导用书

ISBN 978 - 7 - 5141 - 2543 - 6

I. ①机… II. ①全… III. ①机电设备—资产评估—资格考试—自学参考资料 IV. ①F407.616.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 246736 号

责任编辑: 李 雪 袁 激

责任校对: 王凡娥

责任印制: 邱 天

机电设备评估基础应试突破及考点预测

全国注册资产评估师考试辅导用书编写组 编

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142

总编部电话: 88191217 发行部电话: 88191349

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [esp@ esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

三河市宏兴印刷厂印装

787 × 1092 16 开 15.75 印张 393120 字

2013 年 2 月第 1 版 2013 年 2 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 2543 - 6 定价: 35.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换。电话: 65505810)

(版权所有 翻印必究)

前言

FOREWORD

资产评估作为我国社会经济活动中一个重要的中介服务行业，在社会主义市场经济体制改革中发挥着十分重要的作用，已成为社会主义市场经济不可或缺的重要组成部分。通过考试选拔和培养德才兼备的注册资产评估师后备力量是规范发展我国资产评估行业十分重要的环节之一。随着考试制度的不断健全，社会认知度的不断提高，注册资产评估师考试的竞争压力越来越大，考前系统地研究和把握教材的重点与难点对会计人员的应试就显得尤为重要。

注册资产评估师考试总是寄托着广大评估从业人员的美好愿望，但是要在激烈的竞争中脱颖而出，一套兼具权威性和针对性的辅导资料是必不可少的。长期以来，宏章教育成功推出了一系列财经类资格考试辅导教材和参考用书，得到了专家的认可和市场的认同。

为了更好地为广大考生服务，宏章教育组织资深专家研究整理，按照《2012年全国注册资产评估师考试大纲》确定的考试范围，结合注册资产评估师执业资格考试的特点，吸收了往年命题及阅卷工作的反馈意见，出版了这套注册资产评估师考试辅导教材。本教材具有以下鲜明特色：

◆深入剖析考试特点，科学预测命题趋势

本书对全国注册资产评估师考试的特点进行了深入剖析，让考生从整体上了解考试情况，从而制订各科目的备考计划，对考点预测中涉及的知识点加强复习力度，让备考真正做到“有章可循”。

◆体例新颖独特，彰显宏章图书创新精神

本书在各章下设置了诸多版块，每一个版块都各具特色，真正做到了独树一帜。“考试大纲要求与知识结构”部分，对大纲内容进行细致的等级划分，并从整体上对本章知识点进行归纳总结，让考生能够构建明晰的知识体系；“本章考点精讲”部分，按照考试大纲细分至各考点进行详细解读，辅以对“经典例题”的精准解析，并延展链接相关的评估准则、会计准则及法条，加深理解并增强记忆，让考生能够学以致用；“同步自测训练”针对各章知识进行强化测试，在同步指导的基础上辅以试题，可以检验考生对知识的掌握程度，让考生在讲练结合中实现对知识点的巩固；“本章考点预测”则在总结历年考点的基础上，对本章考点进行科学预测，让考生在复习中能够有的放矢，帮助考生将高频考点各个击破。

◆ 内容紧贴大纲，提炼浓缩知识精华

作为注册资产评估师考试的辅导教材，本书根据最新考试大纲和教材进行编写，对教材各章内容的最新变化进行了分析和阐述，让考生可以了解最新的考试动态。本书将教材中相互关联而又散落的知识点融合在一起，让考生可以进行系统的记忆和复习。

◆ 习题查漏补缺，实现解题能力的飞跃

本书针对考点内容，精选大量习题进行巩固练习，让考生在熟练掌握和反复演练之后，对知识点有比较准确的把握，并借此了解自身知识的缺漏，同时让考生形成系统有效的解题思路，进而掌握解题技巧，实现解题能力的飞跃。为了帮助考生加深对相关专业知识的全面了解，我们还组织编写了与辅导教材配套的“考前冲刺命题预测试卷系列”供大家参考。

今后，宏章教育将继续以“诚信为根、质量为本、知难而进、开拓创新”为工作理念，以“志在高远，品质铸就辉煌；情系考生，成就万千学子”为核心价值观，依靠团结协作、积极进取的精英团队，继续出版一系列独树一帜的精品图书，服务考生，服务社会。

有了好的教材、好的学习方法，加上不懈的努力，相信各位考生定能取得满意的成绩。

由于时间仓促、经验不足，本书难免有不足之处，希望广大读者提出宝贵意见，以便我们及时改进并完善。

全国注册资产评估师考试辅导用书编写组

目录

CONTENTS

第 1 章 机器的组成与制造	1
考试大纲要求	1
知识结构图	1
本章考点精讲	2
第一节 机器的组成	2
考点一 按功能分析机器的组成以及各个部分的主要功能 /2	
第二节 机械制造基本过程	3
考点二 机器的生产过程、工艺过程的含义和内容, 以及两者的区别与联系 /3	
考点三 毛坯生产中铸造、压力加工和焊接的方法、分类及特点 /4	
第三节 零件加工质量	5
考点四 零件加工质量评定的主要指标; 尺寸公差带及其应用 /5	
考点五 间隙配合、过盈配合、过渡配合的应用场合及选用原则 /7	
考点六 计算轴孔配合公差的方法 /8	
第四节 生产纲领和生产类型	9
考点七 单件生产、成批生产、大量生产的工艺特征 /9	
第五节 机械制造工艺过程的技术经济分析	10
同步自测训练	10
参考答案及解析	13
本章考点预测	16
第 2 章 传动装置与电机	17
考试大纲要求	17
知识结构图	18
本章考点精讲	19
第一节 机械传动	19
考点一 机械传动的主要作用 /19	
考点二 机器的功率及影响机器功率数值的参数 /19	
考点三 机械效率及其计算 /20	
考点四 螺旋传动机构的组成、特点及位移量的计算 /21	

考点五	滚珠螺旋传动机构的组成、特点及其应用	/22
考点六	带传动的分类、特点及传动比的计算	/23
考点七	齿轮传动的特点、一对齿轮组成传动的基本类型及传动比计算	/24
考点八	轮系的种类及轮系的功能	/24
考点九	链传动特点及传动比计算	/25
考点十	蜗杆传动机构的组成、蜗杆传动的特点及传动比计算	/26
考点十一	平面连杆机构的组成	/26
考点十二	曲柄摇杆机构、曲柄滑块机构的组成及应用	/27
考点十三	凸轮机构的组成、种类及应用	/27
考点十四	常用的间歇机构及其应用	/28
考点十五	机械传动中传动链的传动比及传动效率的计算	/28
考点十六	机械传动系统图的阅读	/29
第二节	液压传动	31
考点十七	液压传动中的能量转换	/31
考点十八	液压传动的组成及液压传动的特点	/31
考点十九	液压传动中压力、流量、功率及三者之间的关系	/32
考点二十	液压泵的分类及主要性能参数	/33
考点二十一	常用液压泵的特点及应用场合	/34
考点二十二	液压马达和液压缸的功能, 常用液压缸的特点	/35
考点二十三	液压控制阀的分类、各种阀的名称、职能符号、特点及应用场合	/36
考点二十四	液压辅件的作用及职能符号	/39
考点二十五	液压系统基本回路的功能、特点、应用场合及回路中所用液压元件的名称、作用	/40
第三节	交流电动机及其电力拖动运行	41
考点二十六	三相异步电动机的基本结构	/41
考点二十七	三相异步电动机的工作原理	/42
考点二十八	三相异步电动机的技术数据、型号及主要产品系列	/43
考点二十九	三相异步电动机的机械特性(额定转矩、最大转矩及起动转矩)	/44
考点三十	三相异步电动机的起动(直接起动、降压起动)	/46
考点三十一	三相异步电动机的正、反控制及调速	/49
第四节	直流电动机及其电力拖动运行	50
考点三十二	直流电动机是如何工作的	/50
考点三十三	直流电动机的构造	/50
考点三十四	直流电动机的励磁方式	/51
考点三十五	直流电动机的主要技术数据	/52
考点三十六	直流电动机的主要产品系列	/53
考点三十七	并励(或他励)直流电动机的机械特性以及它的起动、反转及调速方法	/53
同步自测训练		55

参考答案及解析	59
本章考点预测	63
第 3 章 金属切削机床	64
考试大纲要求	64
知识结构图	65
本章考点精讲	66
第一节 机床概论	66
考点一 机床的技术经济指标 /66	
考点二 机床的工作运动 /67	
考点三 机床的传动 /67	
考点四 机床的分类 /68	
考点五 机床型号的含义, 机床类型、主参数等内容在机床型号中的表示方法 /69	
第二节 车 床	73
考点六 车床的应用范围及分类 /73	
考点七 普通车床的组成及各组成部分的功能 /74	
考点八 立式车床的结构及特点 /75	
考点九 六角车床的应用范围 /76	
第三节 钻床、镗床	76
考点十 钻床主要类型及各自特点 /76	
考点十一 镗床的应用范围 /77	
考点十二 镗床种类及常见镗床的特点 /77	
第四节 刨床、插床和拉床	78
考点十三 刨床、插床的特点及应用范围 /78	
考点十四 拉床的特点及应用范围 /79	
第五节 铣 床	79
考点十五 卧式万能铣床、立式铣床、龙门铣床的构造特点及应用范围 /79	
第六节 磨 床	80
考点十六 磨床的特点, 外圆磨床、内圆磨床、平面磨床的构造及应用范围 /80	
第七节 特种加工机床	81
考点十七 特种加工机床的特点及应用 /81	
第八节 数控机床	82
考点十八 数控机床的工作原理和特点 /82	
考点十九 数控机床的组成特点及各部分的功能、特点 /83	
考点二十 数控机床的分类 /85	
考点二十一 闭环、半闭环与开环控制数控机床的结构及特点 /87	
第九节 工业机器人	87
考点二十二 工业机器人的特性参数和技术要求 /88	
考点二十三 工业机器人的编程方式 /88	

第十节 机械加工生产线	88
考点二十四 机械加工生产线的组成及分类 /89	
考点二十五 机械加工生产线的评价 /90	
同步自测训练	90
参考答案及解析	92
本章考点预测	94
 第 4 章 其他常见机电设备	95
考试大纲要求	95
知识结构图	96
本章考点精讲	97
第一节 内燃机	97
考点一 内燃机的分类、常用术语及型号的表示方法 /97	
考点二 内燃机工作过程 /100	
考点三 内燃机的构造 /101	
考点四 汽油机与柴油机的主要区别 /102	
考点五 内燃机的主要性能指标 /103	
考点六 燃气轮机的特点、结构及各组成部分的功能 /105	
第二节 金属熔炼设备	106
考点七 铸铁的常用熔炼设备 /106	
考点八 铸铁生产技术经济指标 /107	
考点九 铸钢常用熔炼设备的结构及特点 /107	
考点十 有色金属常用熔炼设备的结构及特点 /109	
第三节 金属压力加工设备	110
考点十一 金属压力加工设备的分类及型号编制 /110	
考点十二 锻锤构造、应用及规格表示方法 /111	
考点十三 机械压力机的构造、应用及规格表示方法 /111	
考点十四 水压机的构造、应用及规格表示方法 /112	
考点十五 剪板机的分类 /113	
考点十六 通用压力机按机身结构形式分类 /113	
考点十七 剪板机及通用压力机的主要技术参数 /113	
第四节 压力容器	114
考点十八 压力容器的使用工艺条件 /114	
考点十九 压力容器的主要分类方法 /116	
考点二十 压力容器的基本结构 /117	
考点二十一 压力容器的有关法规及技术标准 /118	
第五节 锅 炉	120
考点二十二 锅炉的分类 /120	
考点二十三 锅炉的基本参数的含义 /120	

考点二十四 锅炉各组成部分的功用及工作过程 /121	
第六节 起重机械	123
考点二十五 起重机的分类 /123	
考点二十六 起重机的主要参数的含义 /124	
考点二十七 起重机的专用零部件 /126	
考点二十八 通用桥式起重机的特点及用途 /127	
考点二十九 冶金专用桥式起重机 /127	
考点三十 流动起重机的特点及用途 /128	
第七节 变压器	128
考点三十一 变压器的用途及分类方法 /128	
考点三十二 变压器是如何工作的 /129	
考点三十三 变压器的主要额定数据 /130	
考点三十四 中、小型电力变压器的组成及各组成部分的作用 /131	
考点三十五 变压器的现状 /133	
同步自测训练	133
参考答案及解析	135
本章考点预测	137
 第 5 章 机器设备的经济管理	138
考试大纲要求	138
知识结构图	139
本章考点精讲	139
第一节 概 述	139
考点一 设备经济管理的基本内容 /139	
第二节 设备寿命周期费用	140
考点二 设备寿命周期费用的构成 /140	
考点三 研究寿命周期费用的目的 /141	
考点四 使用寿命周期费用法评价设备的基本步骤及方法 /141	
第三节 设备磨损与补偿	142
考点五 设备磨损的基本形式 /142	
考点六 设备补偿的基本形式 /142	
考点七 设备磨损程度的度量 /143	
第四节 设备维修的经济管理与分析	144
考点八 设备维护的主要内容及方法 /144	
考点九 设备检查的主要内容及方法 /144	
考点十 设备修理的主要内容及分类 /145	
考点十一 设备在使用和维修过程中的成本核算及经济分析方法 /146	
第五节 设备更新的经济分析	148
考点十二 设备更新的条件和基本方式 /148	

考点十三	常用的设备更新周期的确定方法	/149
考点十四	设备更新的经济分析	/150
第六节	设备技术改造的经济分析	150
考点十五	设备技术改造的意义和内容	/150
考点十六	设备技术改造经济决策中使用的基本方法	/151
考点十七	设备技术改造方案的经济分析方法	/151
第七节	设备的报废	152
考点十八	设备报废的原因	/152
考点十九	设备报废的条件	/152
第八节	设备管理的主要技术经济指标	153
考点二十	设备管理中使用的技术经济指标	/153
同步自测训练		154
参考答案及解析		156
本章考点预测		158
第6章	机器设备寿命估算	159
考试大纲要求		159
知识结构图		159
本章考点精讲		160
第一节	概述	160
考点一	机器设备自然寿命、技术寿命、经济寿命的定义及其影响因素	/160
第二节	磨损寿命	160
考点二	磨损的原因及对机器设备的影响	/160
考点三	典型磨损过程及磨损方程	/161
考点四	磨损寿命的计算	/162
第三节	疲劳寿命理论及应用	163
考点五	应力、应变、材料强度、许用应力	/163
考点六	疲劳及疲劳寿命的含义	/164
考点七	疲劳寿命曲线及其应用	/165
考点八	循环应力特性的含义	/165
考点九	材料疲劳极限及零件疲劳极限的含义及确定	/166
考点十	疲劳损伤积累的含义及应用	/167
考点十一	疲劳寿命在机器设备技术鉴定中的应用	/168
第四节	损伤零件寿命估算	168
考点十二	疲劳断裂的基本过程	/168
考点十三	损伤零件疲劳寿命的估算	/169
考点十四	影响裂纹扩展的因素	/169
同步自测训练		170
参考答案及解析		172

本章考点预测	174
第 7 章 设备状态监测与故障诊断技术	175
考试大纲要求	175
知识结构图	176
本章考点精讲	176
第一节 概 述	176
考点一 设备状态监测与故障诊断的内容 /176	
考点二 描述故障的特征参量 /177	
第二节 设备故障诊断技术及其实施过程	177
考点三 故障诊断技术的实施过程 /177	
考点四 状态监测与故障诊断的关系 /178	
考点五 设备故障诊断技术的分类 /178	
第三节 设备故障诊断的常用方法	180
考点六 振动的分类、振动的基本参数 /180	
考点七 压电加速度传感器的结构、特点及应用 /181	
考点八 磁电式速度传感器的结构、特点及应用 /182	
考点九 涡流位移传感器的结构、特点及应用 /182	
考点十 机器设备的振动分析、识别方法 /183	
考点十一 数字式频谱分析仪的组成、作用 /184	
考点十二 描述噪声的物理量 /184	
考点十三 描述噪声的主观量度 /185	
考点十四 常用噪声测量传感器（电容传声器、压电传声器）的构成及特点，声级计的种类、组成、作用及校准 /186	
考点十五 机器设备噪声分析、识别方法 /189	
考点十六 常用测温仪器、仪表（热电偶、热电阻温度计、红外测温仪、红外热像仪）的组成、特点及应用 /189	
考点十七 通过温度测量所能发现的故障 /192	
考点十八 常用裂纹无损探测方法的优、缺点及适用范围 /192	
考点十九 常用的磨损油污染监测方法及各监测方法的适用范围 /194	
同步自测训练	195
参考答案及解析	197
本章考点预测	199
第 8 章 机器设备的质量检验及试验	200
考试大纲要求	200
知识结构图	201
本章考点精讲	201

第一节 机器设备质量评定的主要内容	201
考点一 机器设备完好的主要内容	/201
考点二 设备精密度的指数计算及应用, 根据计算结果评价机器设备的精度	/202
考点三 机器设备主要质量指标劣化的程度、机器设备的可靠度和机器设备的经济指标对机器设备质量的影响	/203
第二节 金属切削机床质量评定及试验	204
考点四 机床几何精度和工作精度	/204
考点五 机床几何精度的检测方法	/204
考点六 影响机床工作精度的因素及工作精度的评价方法	/205
考点七 金属切削机床质量评定方法	/207
考点八 金属切削机床的空转试验、负荷试验的目的、方法及结果判断	/207
考点九 数控机床的质量检验	/208
第三节 内燃机质量评定及试验	209
考点十 内燃机损伤的主要原因	/209
考点十一 内燃机主要故障分析	/210
考点十二 内燃机废气排放对环境保护和人类健康的影响	/211
考点十三 内燃机质量评定	/211
考点十四 内燃机试验类别	/212
考点十五 内燃机负荷特性试验、速度特性试验的目的和方法	/212
第四节 压力容器、锅炉的检验及试验	214
考点十六 压力容器的质量检验内容	/214
考点十七 在用压力容器安全状况等级的划分	/215
考点十八 锅炉质量检验的内容	/216
考点十九 锅炉试验的目的、方法, 并根据试验结果判断其质量	/218
第五节 起重机的检验与试验	220
考点二十 桥式起重机主要受力部件及专用零部件检验	/220
考点二十一 桥式起重机主要零部件的报废标准	/222
考点二十二 起重机合格试验、目测试验、载荷起升能力试验的目的、方法, 并能根据试验结果判断其质量	/224
考点二十三 起重机试验的条件	/225
同步自测训练	225
参考答案及解析	228
本章考点预测	230
附录 本书考点速记	231

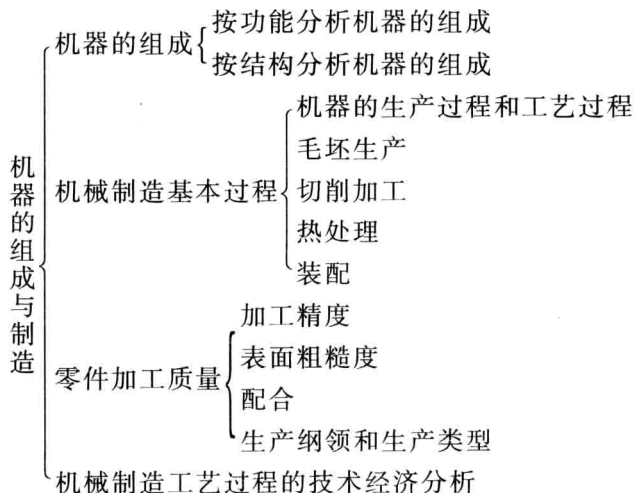
机器的组成与制造

第1章

考试大纲要求

考试目的	大纲要求	能力等级
通过本部分的考核,测试考生对机器生产的工艺过程,毛坯生产,加工质量等基础知识掌握的程度;对机器的组成、材料的分类、切削加工与热处理、工艺成本等知识熟悉的程度,从而检验考生在评估机器设备中解决实际问题的能力	按功能分析机器的组成以及各个部分的主要功能	★★★☆☆
	机器的生产过程、工艺过程的含义和内容,以及两者的区别与联系	★★★☆☆
	毛坯生产中铸造、压力加工和焊接的方法、分类及特点	★★★★☆
	零件加工质量评定的主要指标	★★★★★
	尺寸公差带及其应用	★★★★☆
	间隙配合、过盈配合、过渡配合的应用场合及选用原则	★★★★★
	计算轴孔配合公差的方法	★★★★☆
	单件生产、成批生产、大量生产的工艺特征	★★★★★

知识结构图



本章考点精讲

第一节 机器的组成

考点一 按功能分析机器的组成以及各个部分的主要功能★★★☆☆

图 1-1-1 为机器按功能划分的组成。

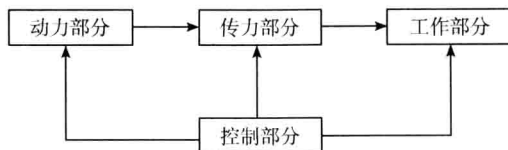


图 1-1-1 机器的组成（按功能划分）

1. 动力部分

动力部分是指原动机及其相应的配套装置。它的作用是将非机械能转换为机械能并给机器提供动力。

2. 传动部分

传动部分是在动力部分和执行部分之间的中间装置。它的任务就是将原动机提供的机械能以动力和运动的形式传递给工作部分。

3. 工作部分（执行部分）

工作部分是直接完成机器预定功能的部分，是机器直接进行生产的部分，是机器用途、性能综合体现的部分，是机器设备区分和分类的依据。

4. 控制部分

控制部分是指为了提高产品产量、质量，减轻人们的劳动强度，节省人力、物力等而设置的那些控制器。控制系统是由控制器和被控对象组成的。

【经典例题 1】在机器的组成部分中，（ ）标志着各种机器的不同特征，是机器设备区分和分类的主要依据。

- A. 动力部分
- B. 传动部分
- C. 控制部分
- D. 工作部分

【答案】D

【解析】工作部分是机器直接进行生产的部分，是机器用途、性能综合体现的部分，是机器设备区分和分类的主要依据。

第二节 机械制造基本过程

考点二 机器的生产过程、工艺过程的含义和内容,以及两者的区别与联系 ★★★☆☆

1. 机电的生产过程

机器的生产过程是指将原材料转变为成品的全部过程。结构比较复杂的机械产品,其生产过程主要包括:

- (1) 各种生产服务过程。包括原材料和半成品的供应、运输和保管,产品的包装和发运等。
- (2) 生产技术准备过程。指产品投入生产前的各项生产和技术准备工作,如产品的试验研究和设计;工艺设计和专用工装设备的设计与制造;各种生产资料的准备以及生产组织方面的工作。
- (3) 毛坯制造过程。如铸造、锻造、冲压、切割下料、焊接等。
- (4) 零件的加工过程。如机械加工、焊接、热处理和其他表面处理等。
- (5) 产品的装配过程。包括部件装配和总装配,调试、检验和油漆等。

一台机器往往是由几十个、几百个甚至几千个零件组合而成。为了使产品达到优质、高产、低消耗,一台机械产品的生产过程往往由许多工厂联合完成。这样做也有利于零部件的标准化和组织专业化生产。

2. 机器的制造工艺过程

在产品生产过程中按照一定顺序改变生产对象的形状、尺寸、相对位置或性质等使其成为成品或半成品的过程称为工艺过程。

(1) 工序:工艺过程最基本的组成单位。同时,在生产管理上,工序又是制定定额、计算劳动量、配备工人、核算生产能力、安排生产作业计划、进行质量检验和班组经济核算的基本单位。

(2) 工艺规程:工程技术人员用表格或文字形式确定最合理的零件加工方法或加工进程,作为组织生产、指导生产、编制生产计划的依据。工艺规程是组织车间生产的主要技术文件,是生产准备和计划调度的主要依据。

(3) 工艺过程卡片:按工序填写的表格,用以说明零件各工序的加工内容、所需设备、加工车间及各工序的先后次序。

有了工艺规程,在产品投入生产之前就可以根据它进行一系列的准备工作。了解了工艺规程就可以了解工厂生产的基本情况。

【经典例题2】在机器生产的过程中,产品的调试在()中进行。

- | | |
|-------------|------------|
| A. 生产技术准备过程 | B. 生产服务过程 |
| C. 产品的营销过程 | D. 产品的装配过程 |

【答案】D

【解析】机器的生产过程主要包括:①各种生产服务过程;②生产技术准备过程;③毛坯制造过程;④零件的加工过程;⑤产品的装配过程。其中产品的装配过程包括部件装配

和总装配,调试、检验和油漆等。

考点三 毛坯生产中铸造、压力加工和焊接的方法、分类及特点★★

★★★

1. 铸造

(1) 方法。

铸造中最常用的方法是砂型铸造,在砂型铸造过程中,除需有砂箱等工设备外,还经常使用用于型砂混制的混砂机。

(2) 特点。

①优点:铸造是最常用的毛坯生产方法,它是液态成形,因此能生产从几克到数百吨、形状复杂的各类零件,对于一些要求耐磨、减振、承压、廉价的零件以及一些形状复杂、用其他方法难以成形的零件,只能用铸造法取得毛坯。

②缺点:一般铸件精度低,加工余量大,其力学性能特别是抗冲击性能较差。

2. 压力加工

(1) 方法。

①锻造。锻造可分为自由锻造和模型锻造(简称模锻)两大类。锻造时金属材料需加热。钢的始锻温度为 $1\ 200^{\circ}\text{C}$ 左右,终锻温度为 800°C 左右。

②冲压。冲压是利用冲模对板料加压,使其产生分离或变形,从而获得所需零件的加工方法。

(2) 特点。

①优点:用此方法获得的毛坯是塑性变形的结果,力学性能好,一些要求强度高、耐冲击、抗疲劳的重要零件大多采用压力加工方法制造毛坯。

②缺点:在固态下塑性成形,难以获得复杂的形状,特别是一些复杂内腔的零件。

3. 焊接

焊接是通过加热或加压(或两者并用),使两个分离的物体借助于内部原子之间的扩散与结合作用,连接成一个整体的加工方法。

(1) 常用的焊接方法分类(见图1-2-1)。

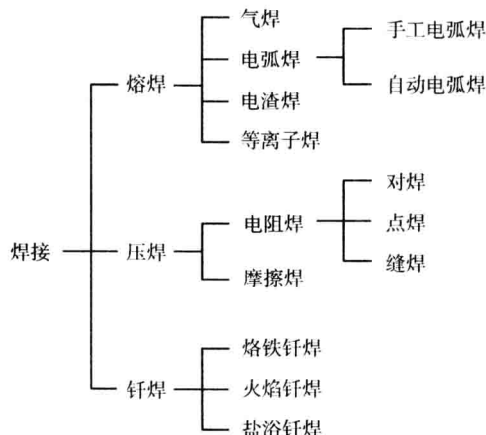


图 1-2-1 常用焊接方法分类