

《机电设备评估》考试大纲

第一章 工厂概论

一、考试目的

考核考生对工厂相关基本概念、工厂生产流程及特点、技术经济指标内涵及评估应用、投资估算方法及其在评估中的作用等基础知识的掌握情况，以及对机器设备进行宏观、中观分析判断的能力。

二、考试内容及要求

（一）掌握的内容

1. 工厂的定义、分类。
2. 工厂生产流程及特点。
3. 三种典型工厂投资估算方法的特点。

（二）熟悉的内容

1. 工厂投资构成。
2. 常见工厂与设备技术经济指标。
3. 三种典型工厂投资估算方法的应用。

（三）了解的内容

1. 几种常见行业工厂的生产流程与设备配置特点。
2. 工厂的生产能力。
3. 工厂设计资料及评估中的作用。
4. 技术经济指标含义及评估应用。

第二章 机器设备设计制造基础

一、考试目的

考核考生对机器设备的定义、分类方法及质量等设计制造基础知识、机器的组成及机械传动等知识的掌握情况，以及分析和解决机器设备评估实际问题的能力。

二、考试内容及要求

（一）掌握的内容

1. 机器设备的定义。
2. 机器设备的分类方法。
3. 机械传动的主要作用。
4. 毛坯生产中的铸造、压力加工焊接的方法、分类及特点。
5. 零件加工质量评定的主要指标。
6. 尺寸公差带及其应用。
7. 间隙配合、过盈配合、过渡配合的应用场合及选用原则。
8. 计算轴孔配合公差的方法。
9. 设备精度指数的计算及应用，根据计算结果评价机器设备精度。

（二）熟悉的内容

1. 按功能分析机器的组成以及各部分的主要功能。
2. 螺旋传动机构的组成、特点。
3. 带传动的分类及特点。

4. 齿轮传动的特点。
5. 蜗杆传动机构的组成及特点。
6. 凸轮机构的组成、种类及应用。
7. 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。
8. 机器设备完好的主要内容。
9. 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。

（三）了解的内容

1. 按结构分析机器的组成以及各部分的主要功能。
2. 轮系的种类及轮系的功能。
3. 链传动的特点。
4. 平面连杆机构的组成及应用。
5. 常用间歇运动机构及应用。

第三章 金属切削机床

一、考试目的

考核考生对评估中常见的机器设备——机床的掌握情况，以及对评估中常见设备的认知能力。

二、考试内容及要求

（一）掌握的内容

1. 机床的技术经济指标。
2. 机床的工作运动。

3. 机床的分类。
4. 机床型号的含义。机床类别、主参数等内容在机床型号中的表示方法。
5. 车床的应用范围及分类。
6. 普通车床的组成及各组成部分的功能。
7. 镗床种类及常见镗床的特点。
8. 卧式万能铣床、立式铣床、龙门铣床的构造特点及应用范围。
9. 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。
10. 电火花加工、超声波加工、激光加工常用的设备、特点及应用范围。
11. 数控机床的工作原理和特点。
12. 数控机床的分类。
13. 机械加工生产线的组成及分类。
14. 机械加工生产线的评价。

（二）熟悉的内容

1. 立式车床的结构及特点。
2. 钻床主要类型及各自特点。
3. 刨床、插床的特点及应用范围。
4. 特种加工机床的特点及应用。
5. 数控机床的组成及各部分的功能、特点。

（三）了解的内容

1. 机床的传动。
2. 六角车床的特点。
3. 镗床的应用范围。
4. 拉床的特点及应用范围。
5. 闭环、半闭环与开环控制数控机床的结构及特点。

第四章 其他常见机电设备

一、考试目的

考核考生对常见机电设备的分类、性能指标、技术参数、特点等知识的掌握情况，以及评估机电设备的能力。

二、考试内容及要求

(一) 掌握的内容

1. 内燃机的主要性能指标。
2. 燃气轮机成套设备基本型号。
3. 铸铁的常用熔炼设备及其生产技术经济指标。
4. 剪板机及通用压力机的主要技术参数。
5. 压力容器的使用工艺条件。
6. 压力容器的主要分类方法。
7. 锅炉的分类。
8. 锅炉的基本参数的含义。
9. 起重机的主要参数的含义。
10. 桥式起重机、流动起重机的特点及用途。
11. 中、小型电力变压器的组成及各组成部分的作用。

12. 中、小型电力变压器的现状：属于高损耗、较高损耗、较低损耗、低损耗四类变压器的系列产品。

（二）熟悉的内容

1. 内燃机的分类、常用术语及型号表示方法。
2. 内燃机构造，柴油机淘汰产品。
3. 燃气轮机的特点、结构及各组成部分的功能，燃气轮机型号组成。
4. 铸钢、有色金属常用熔炼设备的结构及特点。
5. 金属压力加工设备的分类及型号编制。
6. 锻锤、机械压力机、水压机的构造、应用及规格表示方法。
7. 通用压力机按机身结构形式分类。
8. 压力容器的基本结构。
9. 锅炉各组成部分的功用及工作过程，工业锅炉产品型号编制。
10. 起重机的分类。
11. 起重机的专用零部件。
12. 变压器的用途及分类方法。
13. 变压器的主要额定数据。

（三）了解的内容

1. 活塞式内燃机的组成。
2. 节能降耗冲天炉及淘汰产品、炼钢和有色金属熔炼设备淘汰产品。

3. 剪板机的分类。
4. 压力容器的有关法规及技术标准。

第五章 机器设备的经济管理

一、考试目的

考核考生对设备寿命周期费用理论、设备的磨损与补偿理论以及设备在维修保养、更新改造、报废等过程中的技术经济分析方法等机器设备经济管理基础知识的认知程度。

二、考试内容及要求

(一) 掌握的内容

1. 设备寿命周期费用的构成。
2. 使用寿命周期费用法评价设备的基本步骤及方法。
3. 设备磨损程度的度量。
4. 设备在使用和维修过程中的成本核算及经济分析方法。
5. 设备技术改造经济决策中使用的基本方法。

(二) 熟悉的内容

1. 设备管理中使用的主要技术经济指标。
2. 设备维修的主要内容及分类。
3. 设备更新的经济分析。
4. 设备技术改造方案的经济分析方法。

(三) 了解的内容

1. 设备经济管理的基本内容。

2. 研究寿命周期费用的目的。
3. 设备磨损与补偿的基本形式。
4. 设备更新的条件和基本方式。
5. 设备技术改造的意义和内容。
6. 设备报废的原因及设备报废的条件。

第六章 机器设备寿命估算

一、考试目的

考核考生对机器的自然寿命及经济寿命估算方法的掌握情况及应用能力。

二、考试内容及要求

(一) 掌握的内容

1. 磨损寿命的计算。
2. 疲劳寿命曲线及其应用。
3. 疲劳损伤积累理论及应用。
3. 最小平均费用法及应用。
4. 低劣化数值法及应用。

(二) 熟悉的内容

1. 典型磨损过程及磨损方程。
2. 疲劳及疲劳寿命。
3. 疲劳断裂的基本过程。
4. 影响疲劳裂纹扩展的因素。
5. 损伤零件疲劳寿命的估算。

6. 统计寿命模型在评估中的应用。

（三）了解的内容

1. 应力、应变、材料强度、许用应力。
2. 循环应力特征的含义。
3. 材料疲劳极限及零件疲劳极限的含义及确定。
4. 机器设备的统计寿命及分布特征。

第七章 机器设备诊断检验及鉴定

一、考试目的

考核考生对状态监测、故障诊断技术基础知识、常用仪器设备、常见机器设备的质量检验及试验的掌握情况，以及综合运用机电设备评估基础知识进行评估的能力。

二、考试内容及要求

（一）掌握的内容

1. 描述故障的特征参量。
2. 故障诊断技术的实施过程。
3. 压电加速度传感器、磁电速度传感器、涡流位移传感器的结构、特点及应用。
4. 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。
5. 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。
6. 常用的裂纹无损探测方法，如目视—光学探测法、渗

透探测法、磁粉探测法、射线探测法、超声波探测法、声发射探测法、涡流探测法等优、缺点及适用范围。

7. 常用的磨损油污染监测方法及各监测方法的适用范围。

8. 评定机床可靠性的指标及其含义。

9. 机床静态精度和动态精度。

10. 影响机床工作精度的因素及工作精度的评价方法。

11. 内燃机质量评定。

12. 压力容器的检验周期内容及压力容器安全状况等级的划分。

13. 锅炉试验的目的、方法，并根据试验结果判断其质量。

14. 锅炉能效等级及经济运行、级别的评判方法。

15. 桥式起重机主要受力部件及专用零部件的检验。

16. 桥式起重机主要零部件的报废标准。

17. 起重机的定期检验周期及结论。

18. 机器设备技术鉴定的含义、依据。

19. 机器设备评估对技术鉴定的要求。

（二）熟悉的内容

1. 设备状态监测与故障诊断的内容。

2. 设备故障诊断技术的分类。

3. 数字式频谱分析仪的组成、作用。

4. 机器设备的振动、噪声分析、识别方法。

5. 通过温度测量所能发现的故障。
6. 机床精度等级的内容。
7. 机器设备完好的主要内容。
8. 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。
9. 金属切削机床质量评定方法。
10. 金属切削机床的空运转试验、负荷试验的目的、方法及结果判断。
11. 内燃机损伤的主要原因。
12. 内燃机主要故障分析。
13. 内燃机废气排放对环境保护和人类健康的影响。
14. 锅炉质量检验的内容。
15. 起重机合格试验、目测试验、起升载荷试验的目的、方法，并能根据试验结果判断其质量。
16. 资产评估准则对机器设备状况调查的要求。
17. 机器设备现场调查的主要内容，宏观调查和微观调查。

（三）了解的内容

1. 设备状态劣化趋势分析。
2. 状态监测与故障诊断的关系。
3. 振动的分类、振动的基本参数。
4. 描述噪声的物理量及主观量度。
5. 高精度卧式车床几何精度、工作精度检验项目。

6. 内燃机试验类别。
7. 起重机试验的条件。
8. 起重机定期检查的内容。
9. 机器设备状况的具体描述和综合指标描述。
10. 机器设备调查方式。

第八章 机器设备评估

一、考试目的

考核考生对机器设备评估的基本原理与方法的掌握情况，以及分析和解决机器设备评估问题的能力。

二、考试内容及要求

(一) 掌握的内容

1. 成本法在机器设备评估中的技术思路。
2. 重置成本计算中常用的直接法、物价指数法、成本核算法、综合估价法、重量估价法及类比估价法。
3. 设备运杂费、安装费、基础费的计算方法。
4. 进口设备从属费用的计算方法。
5. 估算实体性贬值常用的观察法、年限法、修复费用法。
6. 超额投资成本形成的功能性贬值和超额运营成本形成的功能性贬值的估算方法。
7. 经济性贬值的估算方法。
8. 市场法中机器设备的比较因素。
9. 直接匹配法的使用及特点。

10. 因素调整法的特点及应用。

11. 收益年金资本化法的应用。

(二) 熟悉的内容

1. 重置成本的含义。

2. 实体性贬值的含义、类型、产生原因。

3. 功能性贬值的含义、类型、产生原因。

4. 经济性贬值的含义、产生原因。

5. 运用市场法评估机器设备的技术思路。

6. 市场法的使用范围。

7. 成本比率调整法的应用。

8. 收益法在机器设备评估中的技术思路。

