

一级建造师  
《专业工程管理与实务》  
(机电工程) 科目  
考试大纲

第一部分机电工程技术

一、机电工程常用材料与设备

(一) 机电工程常用材料

1. 金属材料的分类及应用
2. 非金属材料的分类及应用
3. 电气材料的分类及应用

(二) 机电工程常用设备

1. 通用设备的类型和性能
2. 专用设备的类型和性能
3. 电气设备的类型和性能

二、机电工程专业技术

(一) 工程测量技术

1. 工程测量方法及要求
2. 工程测量的实施与控制
3. 工程测量仪器的应用

(二) 起重技术

1. 起重机械的分类与选用
2. 索吊具的分类与选用

3.吊装方法和吊装稳定性要求

4.吊装方案的编制与实施

### **(三) 焊接技术**

1.焊接设备和焊接材料的分类及选用

2.焊接方法和焊接工艺

3.焊接应力与焊接变形

4.焊接质量检验

## **三、建筑机电工程施工技术**

### **(一) 建筑给水排水与供暖工程施工技术**

1.建筑给水排水与供暖的分部分项工程及施工程序

2.建筑排水管道施工技术

3.建筑给水管道施工技术

4.建筑供暖管道施工技术

5.建筑给水排水与供暖设备安装技术

6.建筑给水排水与供暖系统调试和检测

### **(二) 建筑电气工程施工技术**

1.建筑电气的分部分项工程及施工程序

2.变配电施工技术

3.供电干线和配电线路施工技术

4.电气照明施工技术

5.电气动力设备安装技术

6.建筑防雷与接地施工技术

### **(三) 通风与空调工程施工技术**

1.通风与空调的分部分项工程及施工程序

2.通风与空调风系统施工技术

3.通风与空调水系统施工技术

- 4.通风与空调设备安装技术
- 5.通风与空调系统的调试和检测
- 6.净化空调系统施工技术

#### **(四) 智能化系统工程施工技术**

- 1.智能化系统的分部分项工程及施工程序
- 2.智能化系统的线缆和光缆施工技术
- 3.智能化系统的设备安装技术
- 4.智能化系统的调试和检测

#### **(五) 电梯工程安装技术**

- 1.电梯的分部分项工程与安装验收规定
- 2.电梯设备安装技术
- 3.自动扶梯安装技术

#### **(六) 消防工程施工技术**

- 1.消防系统的分部分项工程及施工程序
- 2.消防工程施工技术要求
- 3.消防工程验收规定与实施

### **四、工业机电工程安装技术**

#### **(一) 机械设备安装技术**

- 1.设备基础种类及验收
- 2.机械设备安装程序及安装方法
- 3.机械设备安装要求与精度控制
- 4.机械设备试运行

#### **(二) 工业管道施工技术**

- 1.工业管道种类与施工程序
- 2.工业管道施工技术要求
- 3.管道工厂化预制技术

4.管道系统试压与吹洗技术

### **(三) 电气装置安装技术**

1.变配电装置安装技术

2.电动机设备安装技术

3.输配电线路施工技术

4.防雷与接地装置施工技术

### **(四) 自动化仪表工程安装技术**

1.自动化仪表设备安装技术

2.自动化仪表管线施工技术

3.自动化仪表系统调试要求

### **(五) 防腐蚀工程施工技术**

1.防腐蚀措施和施工方法

2.设备及管道防腐蚀施工技术

### **(六) 绝热工程施工技术**

1.绝热结构和施工方法

2.设备及管道绝热施工技术

### **(七) 石油化工设备安装技术**

1.塔器设备安装技术

2.储罐制作与安装技术

3.金属球罐安装技术

4.设备钢结构制作与安装技术

5.长输管道施工技术

### **(八) 发电设备安装技术**

1.电厂锅炉设备安装技术

2.汽轮发电机安装技术

3.风力发电设备安装技术

4.太阳能发电设备安装技术

## **(九) 冶炼设备安装技术**

1.炼铁设备安装技术

2.炼钢设备安装技术

3.轧机设备安装技术

4.空分与制氧设备安装技术

5.炉窑砌筑施工技术

## **第二部分机电工程相关法规与标准**

### **一、相关法规**

#### **(一) 计量的规定**

1.计量器具的使用管理规定

2.计量检定的相关规定

#### **(二) 建设用电及施工的规定**

1.工程建设用电的规定

2.电力设施保护区内施工作业的规定

#### **(三) 特种设备的规定**

1.特种设备的分类

2.特种设备制造、安装、改造及维修的规定

3.特种设备的监督检验

### **二、相关标准**

#### **(一) 建筑机电工程设计与施工标准**

1.建筑电气及智能系统工程设计及施工标准

2.建筑给水排水与供暖工程设计和施工标准

3.通风与空调工程设计和施工标准

4.消防和人防工程设计与施工标准

## **(二) 工业机电工程设计与施工标准**

1.石油化工工程设计与施工标准

2.电力工程设计与施工标准

3.冶炼工程设计与施工标准

## **第三部分机电工程项目管理实务**

### **一、机电工程企业资质与施工组织**

#### **(一) 机电工程企业资质**

1.设计企业资质

2.施工企业资质

#### **(二) 施工项目管理机构**

1.施工项目的类型及建设程序

2.施工项目管理的任务及施工特点

3.施工项目的组织结构模式和承包模式

#### **(三) 施工组织设计**

1.施工组织设计的编制与实施

2.施工方案的编制与实施

3.施工技术交底

4.设计变更管理

5.施工资料及信息化管理

### **二、工程招标投标与合同管理**

#### **(一) 工程招标投标**

1.工程招标投标管理要求

2.工程招标条件与程序

3.工程投标条件与程序

## **(二) 工程合同管理**

1.总包合同与分包合同

2.合同风险防范

3.合同履约与变更

4.索赔的类型与实施

## **三、施工进度管理**

### **(一) 施工进度计划**

1.施工进度计划的类型与编制

2.施工进度计划的实施

### **(二) 施工进度控制**

1.影响施工进度的因素

2.施工进度控制措施

3.施工进度计划调整

### **(三) 工程费用-进度偏差分析与控制**

1.赢得值法的基本参数与评价指标

2.偏差分析与项目费用-进度综合控制

## **四、施工质量管理**

### **(一) 施工质量控制策划**

1.施工质量控制策划要求与内容

2.施工质量控制策划的实施

### **(二) 施工质量预控**

1.施工质量预控方法及内容

2.质量预控方案

### **(三) 施工质量检验**

- 1.施工工序质量检验
- 2.质量监督检验与验收

#### **(四) 施工质量统计与分析**

- 1.质量数据收集方法
- 2.质量数据统计分析方法及应用

#### **(五) 施工质量问题和质量事故处理**

- 1.施工质量问题调查处理
- 2.施工质量事故调查处理

### **五、施工成本管理**

#### **(一) 施工图预算**

- 1.预算定额与工程量清单
- 2.施工图预算编制及应用

#### **(二) 施工成本分析与控制**

- 1.施工成本计划
- 2.施工成本分析
- 3.施工成本控制

#### **(三) 项目资金管理**

- 1.资金使用计划与控制
- 2.工程进度款支付

### **六、施工安全管理**

#### **(一) 安全风险管理策划**

- 1.安全风险评估与控制
- 2.现场危险源识别

#### **(二) 施工安全管理规定与实施**

- 1.施工现场安全管理规定



2.安全技术措施与交底

3.应急预案编制与实施

### **(三) 施工安全事故处理与职业健康**

1.安全事故调查与处理

2.施工现场职业健康

## **七、绿色建造及施工现场环境管理**

### **(一) 绿色施工**

1.绿色施工要点及评价

2.绿色施工新技术

### **(二) 施工现场环境管理**

1.施工现场环境保护

2.现场文明施工要求

## **八、机电工程项目资源与协调管理**

### **(一) 人力资源管理**

1.人力资源配置

2.员工培训及劳动力管理

### **(二) 工程设备管理**

1.设备采购与监造管理

2.设备检验与验收

3.设备运输与保管

### **(三) 工程材料管理**

1.材料采购与材料计划

2.材料进场验收与保管

### **(四) 施工机械管理**

1.施工机械管理要求

- 2.施工机械的使用

## **(五) 施工协调管理**

- 1.项目内部协调管理
- 2.项目外部协调管理

# **九、机电工程试运行及竣工验收管理**

## **(一) 试运行管理**

- 1.试运行条件与组织
- 2.建筑机电工程试运行
- 3.工业机电工程试运行

## **(二) 竣工验收管理**

- 1.建筑机电工程竣工验收
- 2.工业机电工程竣工验收
- 3.工程竣工结算

# **十、机电工程运维与保修管理**

## **(一) 运维管理**

- 1.工程运行
- 2.工程维护

## **(二) 保修与回访管理**

- 1.工程保修
- 2.工程回访