

最新  
考纲

指尖备考，超值套装

- ★ 超值赠价值98元“考必过”APP  
(支持Android和iPhone)
- ★ 超值赠绝密全真模拟题
- ★ 超值赠高频考点手册
- ★ 微信公众号全程支持，惊喜不断



扫描二维码，下载“考必过”APP  
刮开涂层，获取APP激活码

全国一级建造师  
执业资格考试

7天速通

# 机电工程 管理与实务

全国一级建造师考试研究中心 编著  
“考必过”考试辅导中心 审校

7天备考  
轻松通过

→ 组织一线培训专家、  
命题专家亲自编写

→ 大数据分析历年考点，  
内容直击考试重点

→ 高效独特的7天学习方案，  
轻松完成考试突击

→ 送绝密全真模拟试题，  
把脉最新考试趋势

→ 送“考必过”APP，  
囊括历年真题、模拟考试、  
珍藏题库、辅导教程、考试指南

→ 送超值高频考点手册，浓缩核心  
考点



中国水利水电出版社  
www.waterpub.com.cn

全国一级建造师执业资格考试7天速通

# 机电工程管理与实务

全国一级建造师考试研究中心 编著

“考必过”考试辅导中心 审校



中国水利水电出版社  
www.waterpub.com.cn

·北京·

## 内 容 提 要

本书紧扣最新考试大纲,按照7天划分课时,分析最新考点,提炼重要考试知识点,摒弃教材中无用知识,以帮助读者用最短的时间、高效地掌握考试重点,从而顺利通过考试;本书包括同步辅导及强化练习,将相关考点进行细化,精心提炼章节知识点,并对考点进行详细分析和讲解,同时配有相应的习题,使考生进一步巩固相关内容,提高复习效率,使考生能充分理解考点,真正做到有的放矢;全真冲刺模拟题,给考生一个全真测试的学习环境,试题贴合考试真题,使考生在考前能对考试的重点、命题趋势、答题技巧有一个全方位的检测,从而提高考试的通过概率。本书配有同步复习手机APP,给读者应考带来全新的体验,使用手机也可以完成备考,APP提供考点精讲、考试指南、最新考纲、模拟真题、历年真题及解析,从而可以满足不同备考方式的读者需求,为读者应考提供最大便利。

本书适合作为参加一级建造师考试的考生自学备考,亦适合作为相关课程的辅导资料。

## 图书在版编目(CIP)数据

机电工程管理与实务 / 全国一级建造师考试研究中心编著. -- 北京:中国水利水电出版社,2016.7  
全国一级建造师执业资格考试7天速通  
ISBN 978-7-5170-4463-5

I. ①机… II. ①全… III. ①机电工程—管理—资格考试—自学参考资料 IV. ①TH

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第142179号

策划编辑:周春元 责任编辑:张玉玲 加工编辑:孙丹 封面设计:李佳

|      |  |
|------|--|
| 书 名  | 全国一级建造师执业资格考试7天速通<br>机电工程管理与实务   |
| 作 者  | JIDIAN GONGCHENG GUANLI YU SHIWU<br>全国一级建造师考试研究中心 编著<br>“考必过”考试辅导中心 审校   |
| 出版发行 | 中国水利水电出版社<br>(北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038)<br>网址: www.waterpub.com.cn<br>E-mail: mchannel@263.net (万水)<br>sales@waterpub.com.cn |
| 经 售  | 电话: (010) 68367658 (营销中心)、82562819 (万水)<br>全国各地新华书店和相关出版物销售网点  |
| 排 版  | 北京万水电子信息有限公司   |
| 印 刷  | 三河市铭浩彩色印装有限公司  |
| 规 格  | 184mm×240mm 16开本 29.75印张 692千字   |
| 版 次  | 2016年8月第1版 2016年8月第1次印刷  |
| 印 数  | 0001—3000册   |
| 定 价  | 68.00元(套装)   |

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换  
版权所有·侵权必究

## 编委会成员

编委：

|     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 赵树刚 | 田学清 | 赵海军 | 庄新飞 | 刘聪玲 | 王伟红 |
| 王雪松 | 王慧凤 | 陆群芳 | 曾 燕 | 李莎莎 | 赵智超 |
| 韩 蕊 | 彭 瑛 | 韩麒龙 | 李宏涛 | 尚海宾 | 安颖洁 |
| 韩 旭 | 田国庆 | 闫美珍 | 张荣艳 |     |     |

# 前言

## PREFACE

### ----- 本书产生的背景 -----

随着国家经济的不断发展，企业规模的不断壮大，对于各类工程人才的需求也呈上升趋势，而且参加全国建造师考试的人数逐年递增，考试难度也在逐步增大。想从事工程方面的工作必须要通过建造师资格考试，从而出现了很多为了应对建造师考试而奋斗的大军。面对当今社会的竞争压力、经济压力、生活压力，很多人不得不一边工作一边复习备考，留给考生的备考时间十分有限，工程行业又要面临资格考试的压力，这给工程从业人员带来了很多的负担。现在市面上关于建造师资格考试的图书很多，但是大部分是以教程和题库为主，很多内容都是与考试无关的，这大大增加了备考的负担，我们推出 7 天速通系列图书，旨在让考生系统复习 7 天就可以掌握所有的应试考点，并顺利通过考试。

通过建造师资格考试是每一个工程人员的愿望，但是在有限的时间内去备考，过关的概率可想而知，如果有一个能够帮助考生系统、全面、高效率地通过考试的辅导书出现，不仅可以一解考生之忧，也可以提高工程人员的专业积累，我们推出的 7 天速通图书正好适应当今考生的需求，能够帮助考生在最短的时间内高效地通过考试。

### ----- 为什么选择本书 -----

本书主要包括考点精炼、习题详解、全真模拟题，为考生应试提供系统、全面的复习资料。同时还配有图书同步 APP，供购买图书的读者免费使用，“图书+APP”的形式使复习效率更高，满足不同复习途径的读者需求，丰富读者的备考方式。

#### 1. 精心研究历年考试趋势、命题要点、最新考试大纲，精炼重点知识

对相关的考试大纲、考点进行逐一精心分析、研究，总结出出题规律和答题技巧，使考生强化考点记忆，掌握答题要点，提高复习效率，融会贯通，轻松过关。

#### 2. 提供系统学习方案，按学时分解学习内容

我们将全书内容按 7 天划分学时，并且将小节内容进行详细的学时分解，这样能够帮助考生更好地把握复习时间，提高应试效率。

### 3. 行业培训专家、命题专家亲自执笔参与图书编写

本书编写人员具有多年的行业教学、培训经验，了解考试命题规则、方向，积累了丰富的考试应考经验，对于知识点的介绍直击重点；可以达到事半功倍的效果。

### 4. 精编大量有代表性的练习题，进行演练和透彻分析

把脉历年出题规律，编写针对性强的复习题进行演练，贴近考试真题，让考生不仅能够巩固知识，而且能够掌握解题思路，提高应试能力和效率。

### 5. 提供全真模拟试题、答案与解析，提高应考实战技巧

从最新考试题库中精选试题，组编成全真模拟试题，与真考题型完全一致，供考生进行自我检测，了解真考环境，真正做到心中有数。

### 6. 提供“专家点拨”“考情提醒”“考情分析”等特色栏目

- 专家点拨：对一些重点知识、重要考点进行重点介绍和详细讲解。
- 考情提醒：对重要考点进行重点提示，以提醒考生需要注意的考点。
- 考情分析：分析考试知识分布情况，提示需要了解或掌握的内容。

### 7. 超值赠送图书同步学习手机 APP，移动备考轻松实现

读者下载同步学习 APP，可以通过手机进行学习，从而丰富读者备考复习的途径，与图书可以作为互补，提高复习效率。手机 APP 包括：

- 考试指南：包括最新考试大纲、考试要求、报名条件、考试政策、考试消息和应考经验。
- 辅导教程：包括与图书同步的考点精讲、课后习题，并有习题解答和分析。
- 全真模拟：超值赠送多套与真考题型一致的绝密冲刺题，随时随地进行模考，并能评判考试正确率，解析考试答案。
- 历年真题：提供近几年考试真题，随时随地进行演练，了解最新考试趋势、命题规律和答题技巧。
- 珍藏题库：考生可以随时随地将自己认为重要的习题收藏起来，并放到珍藏题库中，这样能够进行针对性复习。

### 8. 超值赠送绝密版“高频考点”小手册，最精炼版考点提炼

经过命题专家精心提炼的最简版高频考点小手册，供考生考前几天冲刺复习用，所提炼的内容都是历年来必考的内容，很有学习价值，还可以大大提高学习效率，缩短备考时间。

本书主要包括考点精炼、习题详解、全真模拟题，为考生应试提供系统、全面的复习资料。同时还配有图书同步 APP 供购买图书的读者免费使用，图书+APP 复习效率更高，满足不同复习途径的读者需求，丰富读者的备考方式。

## 本书的主要架构

我们通过潜心研究、精心分析、耐心解读，将全书内容分 7 天进行了详细的知识分解，全书具体的架构如下表所示。

| 天数              | 章节            | 知识点           | 学时    | 重要度   |
|-----------------|---------------|---------------|-------|-------|
| 第一天<br>鼓足干劲     | 机电工程常用材料及工程设备 | 机电工程常用材料      | 1.5   | ★★★★★ |
|                 |               | 机电工程常用工程设备    | 1     | ★★★★★ |
|                 | 机电工程专业技术      | 测量技术          | 1.5   | ★★★★★ |
|                 |               | 起重技术          | 1     | ★★★★★ |
| 焊接技术            |               | 1             | ★★★★★ |       |
| 第二天—第三天<br>分秒必争 | 工业机电工程安装技术    | 机械设备安装技术      | 1     | ★★★★★ |
|                 |               | 电气工程安装技术      | 3     | ★★★★★ |
|                 |               | 管道工程施工技术      | 2     | ★★★★★ |
|                 |               | 静置设备及金属结构安装技术 | 1.5   | ★★★★★ |
|                 |               | 动力设备安装技术      | 1     | ★★★★★ |
|                 |               | 自动化仪表工程安装技术   | 1     | ★★★★★ |
|                 |               | 防腐蚀工程施工技术     | 0.8   | ★★★★  |
|                 |               | 绝热工程施工技术      | 0.9   | ★★★★★ |
| 工业炉窑砌筑工程施工技术    | 0.8           | ★★★★          |       |       |
| 第四天<br>孜孜不倦     | 建筑机电工程安装技术    | 建筑管道工程安装技术    | 0.8   | ★★★★★ |
|                 |               | 建筑电气工程安装技术    | 1     | ★★★★★ |
|                 |               | 通风与空调工程安装技术   | 1.4   | ★★★★★ |
|                 |               | 建筑智能化工程安装技术   | 1     | ★★★★  |
|                 |               | 电梯工程安装技术      | 0.8   | ★★★   |
|                 |               | 消防工程安装技术      | 1     | ★★★★  |
| 第五天—第六天<br>再接再厉 |               | 机电工程项目及其建设程序  | 0.2   | ★★★   |
|                 |               | 机电工程项目管理的任务   | 0.8   | ★★★★★ |
|                 |               | 机电工程施工招标投标管理  | 0.2   | ★★★   |
|                 |               | 机电工程施工合同管理    | 1.5   | ★★★★★ |
|                 |               | 机电工程设备采购管理    | 1     | ★★★★★ |
|                 |               | 机电工程施工组织设计    | 1     | ★★★★★ |
|                 |               | 机电工程施工资源管理    | 1.5   | ★★★★★ |
|                 |               | 机电工程施工协调管理    | 0.7   | ★★★★★ |
|                 |               | 机电工程施工进度管理    | 1     | ★★★★★ |



| 天数              | 章节                               | 知识点                       | 学时  | 重要度    |
|-----------------|----------------------------------|---------------------------|-----|--------|
| 第五天—第六天<br>再接再厉 |                                  | 机电工程施工成本管理                | 0.2 | ★★★★★  |
|                 |                                  | 机电工程施工预结算                 | 0.7 | ★★★★★★ |
|                 |                                  | 机电工程施工现场职业健康安全管理<br>与环境管理 | 1   | ★★★★★★ |
|                 |                                  | 机电工程施工质量管理                | 1   | ★★★★★★ |
|                 |                                  | 机电工程试运行管理                 | 0.7 | ★★★★★★ |
|                 |                                  | 机电工程竣工验收管理                | 0.4 | ★★★★★  |
|                 |                                  | 机电工程保修与回访管理               | 0.1 | ★★★★   |
| 第七天<br>水到渠成     | 机电工程施工相关法规                       | 计量法相关规定                   | 0.8 | ★★★★★★ |
|                 |                                  | 电力法相关规定                   | 1   | ★★★★★★ |
|                 |                                  | 特种设备安全法相关规定               | 1   | ★★★★★★ |
|                 | 机电工程施工相关标准                       | 工业安装工程施工质量验收统一<br>要求      | 1   | ★★★★★★ |
|                 |                                  | 建筑安装工程施工质量验收统一<br>要求      | 1   | ★★★★★★ |
|                 | 一级建造师（机电工程）<br>注册执业管理规定及相关<br>要求 | 一级建造师（机电工程）注册执<br>业工程规模标准 | 0.8 | ★★★★★★ |
|                 |                                  | 一级建造师（机电工程）注册执<br>业工程范围   | 0.1 | ★★★★   |
|                 |                                  | 一级建造师（机电工程）施工管<br>理签章文件目录 | 0.3 | ★★★★★★ |

## ----- 关于考试 -----

一级建造师，是一种建筑类执业资格，是担任大型项目经理的前提条件。一级建造师执业资格考试设4个科目，参加全部4个科目考试的人员必须在连续的两个考试年度内通过全部科目。取得建造师执业资格证书、且符合注册条件的人员，必须经过注册登记后，方可以建造师名义执业。

一级建造师执业资格考试实行全国统一大纲、统一命题、统一组织的制度，由人事部、建设部共同组织实施，每年开考一次，从事建筑活动的专业技术人员，必须取得一级建造师执业资格证书，才能正式执业。一级建造师执业资格考试设《建设工程经济》《建设工程法规及相关知识》《建设工程项目管理》和《专业工程管理与实务》4个科目。其中《专业工程管理与实务》科目分为建筑工程（合并）、公路工程、铁路工程、民航机场工程、港口与航道工程、水利水电工程、市政公用工程、通信与广电工程、矿业工程、机电工程（合并）10个专业类别，考生在报名时可根据实



际工作需要选择其一。

## 我们的愿景

编写本书的初衷就是帮助广大考生顺利通过考试并取得证书,但是我们更希望广大考生能够通过本书学习到专业知识,并应用到实际工作中,从而提高自己的实践能力和技巧,为自己应对激烈的社会竞争增加砝码。

## 关于“考必过”数字化应考平台

我们为考生搭建“考必过”数字化应考平台,正是顺应了当今科技发展的大趋势,手机互联已经广泛应用,手机不只是通信工具、游戏机,更是一部学习机,能够为我们的学习带来很多方便,“考必过”数字化应考平台就是利用手机互联的优势,为考生提供实时的考试应考服务,对图书内容进行很好的补充,而且可以随时随地备战考试,充分发挥手机的移动优势,方便考生复习。

“云”概念已经深入人心,打造一个让考生受益的“云”复习平台也是我们发展的目标,我们正朝着这个方向不断努力,只有考生受益,我们才能得到回报。“考必过”数字化应考平台可以实时更新内容、题库、大纲,实时纠错,考生可以第一时间获得最新考试知识,使用方便、快捷,为应考提供最大便利。

图书+移动互联网的考试应考方案已经是大势所趋,我们会尽量打造完美的数字化平台,为您的考试之路保驾护航。

## 致谢

本书的编写倾注了很多人辛勤的汗水,感谢“考必过”考试辅导中心对本书内容的细心审校和提出的忠恳建议。感谢参与本书编写的所有人,正是你们不分昼夜地推敲,细心地研究,才促成了本书。还要感谢北京万水电子信息有限公司的周春元副总经理,为本书提出了很多有意义的建议。

最后感谢广大读者朋友的支持,衷心祝愿考生们考试顺利通关。

在本书编写与出版过程中,我们尽量做到精益求精,由于水平有限,书中难免有错误和不足之处,希望广大读者批评指正。我们的邮箱是 examapp@163.com。

编者

2016年4月

# 目录

CONTENTS

## 前言

## 第一天 鼓足干劲/1

- 1H410000 机电工程技术/1**
- 1H411000 机电工程常用材料及工程设备/1
- 1H411010 机电工程常用材料(掌握)(1.5学时)  
/2
- 1H411011 常用金属材料的类型及应用/2
- 1H411012 常用非金属材料的类型及应用/4
- 1H411013 常用电气材料的类型及应用/8
- 1H411020 机电工程常用工程设备(掌握)(1学时)/9
- 1H411021 通用机械设备的分类和性能/9
- 1H411022 专用设备的分类和性能/13
- 1H411023 静置设备的分类和性能/15
- 1H411024 电气设备的分类和性能/16
- 重要习题/19**
- 重要习题答案与解析/20**
- 1H412000 机电工程专业技术/22
- 1H412010 测量技术(掌握)(1.5学时)/23
- 1H412011 测量的方法/23
- 1H412012 测量的要求/27
- 1H412013 常用测量仪器的应用/29
- 1H412020 起重技术(掌握)(1学时)/31
- 1H412021 起重机械的使用要求/31
- 1H412022 吊具的选用原则/33
- 1H412023 常用吊装方案的选用原则/35
- 1H412024 吊装的稳定性/37
- 1H412030 焊接技术(掌握)(1学时)/41
- 1H412031 焊接材料与设备选用原则/41

- 1H412032 焊接方法与工艺评定/44
- 1H412033 焊接应力与焊接变形及其控制/47
- 1H412034 焊接质量检验方法/49
- 重要习题/52**
- 重要习题答案与解析/56**

## 第二天—第三天 分秒必争/63

- 1H413000 工业机电工程安装技术/63
- 1H413010 机械设备安装技术(掌握)(1学时)  
/65
- 1H413011 机械设备基础的种类及验收要求/65
- 1H413012 机械设备安装程序/67
- 1H413013 机械设备安装的方法/69
- 1H413014 机械设备安装的精度控制要求/71
- 1H413020 电气工程安装技术(掌握)(3学时)  
/75
- 1H413021 成套配电装置的安装技术/75
- 1H413022 变压器的安装技术/78
- 1H413023 旋转电机的安装技术/81
- 1H413024 输配电线路的施工技术/84
- 1H413025 防雷与接地装置的安装要求/90
- 1H413030 管道工程施工技术(掌握)(2学时)  
/95
- 1H413031 工业管道施工程序/95
- 1H413032 工业管道施工的技术要求/98
- 1H413033 工业管道吹洗与试压的要求/101
- 1H413034 长输管道施工程序/105
- 1H413040 静置设备及金属结构安装技术(掌握)  
(1.5学时)/109

1H413041 塔器设备的安装技术/109

1H413042 金属储罐(柜)制作安装技术/111

1H413043 球形罐的安装技术/115

1H413044 金属结构制作安装技术/118

**1H413050 动力设备安装技术(掌握)(1学时)**  
/121

1H413051 汽轮发电机安装技术/121

1H413052 锅炉设备安装技术/124

**1H413060 自动化仪表工程安装技术(掌握)(1学时)** /128

1H413061 自动化仪表工程安装程序/128

1H413062 自动化仪表设备安装要求/130

1H413063 自动化仪表线路及管路安装要求/132

1H413064 自动化仪表的调试要求/134

**1H413070 防腐蚀工程施工技术(熟悉)(0.8学时)** /135

1H413071 设备及管道防腐蚀材料的性能/135

1H413072 设备及管道防腐蚀工程施工方法/136

1H413073 设备及管道防腐蚀工程施工要求/139

**1H413080 绝热工程施工技术(掌握)(0.9学时)**  
/140

1H413081 设备及管道绝热结构材料的性能/140

1H413082 设备及管道绝热结构组成与要求/143

1H413083 设备及管道绝热工程的施工方法/145

**1H413090 工业炉窑砌筑工程施工技术(熟悉)**  
(0.8学时) /146

1H413091 工业炉窑砌筑材料的种类及性能/146

1H413092 工业炉窑砌筑工程施工程序/147

1H413093 工业炉窑砌筑施工技术要求/149

重要习题/152

重要习题答案与解析/157

## 第四天 孜孜不倦/164

1H414000 建筑机电工程安装技术/164

1H414010 建筑管道工程安装技术(掌握)(0.8

学时) /165

1H414011 建筑管道工程施工程序/165

1H414012 建筑管道施工技术要求/166

**1H414020 建筑电气工程安装技术(掌握)(1学时)** /170

1H414021 建筑电气工程施工程序/170

1H414022 建筑电气工程施工技术要求/171

**1H414030 通风与空调工程安装技术(掌握)**  
(1.4学时) /175

1H414031 通风与空调工程施工程序/175

1H414032 通风与空调工程施工技术要求/178

1H414033 净化空调系统施工要求/181

**1H414040 建筑智能化工程安装技术(熟悉)(1学时)** /182

1H414041 建筑智能化工程的组成及其功能/182

1H414042 建筑智能化工程的施工要求/184

1H414043 建筑智能化工程的调试检测要求/187

**1H414050 电梯工程安装技术(了解)(0.8学时)**  
/194

1H414051 电梯工程的施工程序/194

1H414052 电梯工程安装要求/196

**1H414060 消防工程安装技术(熟悉)(1学时)**  
/199

1H414061 消防工程的类别及其功能/199

1H414062 消防工程施工要求/201

1H414063 消防工程的验收程序/204

重要习题/207

重要习题答案与解析/210

## 第五天 - 第六天 再接再厉/214

**1H420000 机电工程项目施工管理/214**

1H420010 机电工程项目及其建设程序(了解)  
(0.2学时) /217

1H420011 机电工程项目的特点/217

1H420012 机电工程项目的组成/218

|          |                             |          |                                  |
|----------|-----------------------------|----------|----------------------------------|
| 1H420013 | 机电工程项目的建设程序/220             | 1H420072 | 材料管理要求/257                       |
| 1H420020 | 机电工程项目管理的任务(掌握)(0.8学时)/222  | 1H420073 | 工程设备管理要求/261                     |
| 1H420021 | 设计阶段项目管理的任务/222             | 1H420074 | 大型施工机械管理要求/263                   |
| 1H420022 | 采购阶段项目管理的任务/223             | 1H420075 | 施工技术管理要求/265                     |
| 1H420023 | 施工阶段项目管理的任务/224             | 1H420076 | 合理使用资金的要求/268                    |
| 1H420024 | 试运行阶段项目管理的任务/226            | 1H420080 | 机电工程施工协调管理(掌握)(0.7学时)/270        |
| 1H420030 | 机电工程施工招标投标管理(了解)(0.2学时)/227 | 1H420081 | 施工现场内部协调管理实施/270                 |
| 1H420031 | 施工招标投标管理要求/227              | 1H420082 | 施工现场外部协调管理实施/272                 |
| 1H420032 | 施工招标条件与程序/228               | 1H420083 | 对分包商的协调管理实施/274                  |
| 1H420033 | 施工投标条件与程序/229               | 1H420090 | 机电工程施工进度管理(掌握)(1学时)/275          |
| 1H420040 | 机电工程施工合同管理(掌握)(1.5学时)/230   | 1H420091 | 施工进度计划的编制要求/275                  |
| 1H420041 | 合同文本与履约/230                 | 1H420092 | 施工进度控制的措施/276                    |
| 1H420042 | 总包与分包合同的实施/232              | 1H420093 | 施工进度计划的调整/277                    |
| 1H420043 | 合同风险防范/233                  | 1H420094 | 费用-进度偏差分析/279                    |
| 1H420044 | 合同的变更与终止/235                | 1H420095 | 费用-进度综合控制/282                    |
| 1H420045 | 施工索赔的应用/236                 | 1H420100 | 机电工程施工成本管理(熟悉)(0.2学时)/284        |
| 1H420050 | 机电工程设备采购管理(掌握)(1学时)/239     | 1H420101 | 施工成本计划的编制要求/284                  |
| 1H420051 | 设备采购工作程序/239                | 1H420102 | 施工成本计划的实施/285                    |
| 1H420052 | 设备采购文件的编制要求/240             | 1H420103 | 施工成本计划的分析/286                    |
| 1H420053 | 设备询价的工作程序/241               | 1H420104 | 施工成本控制的措施/287                    |
| 1H420054 | 设备监造管理的要求/243               | 1H420110 | 机电工程施工预结算(掌握)(0.7学时)/288         |
| 1H420055 | 设备检验要求/245                  | 1H420111 | 施工图预算及定额的应用/288                  |
| 1H420060 | 机电工程施工组织设计(掌握)(1学时)/247     | 1H420112 | 工程量清单计价的应用/289                   |
| 1H420061 | 施工组织设计的编制要求/247             | 1H420113 | 进度款支付与管理/291                     |
| 1H420062 | 施工方案的编制要求/250               | 1H420114 | 竣工结算规定的应用/292                    |
| 1H420063 | 施工组织设计的实施/252               | 1H420120 | 机电工程施工现场职业健康安全与环境管理(掌握)(1学时)/292 |
| 1H420064 | 施工总平面图设计/253                | 1H420121 | 风险管理策划/292                       |
| 1H420070 | 机电工程施工资源管理(掌握)(1.5学时)/255   | 1H420122 | 应急预案实施要求/295                     |
| 1H420071 | 人力资源管理要求/255                | 1H420123 | 职业健康和安全管理实施要求/297                |
|          |                             | 1H420124 | 绿色施工实施要求/300                     |

- 1H420125 文明施工实施要求/304
- 1H420130 机电工程施工质量管理(掌握)(1学时)/306
- 1H420131 施工质量控制策划/306
- 1H420132 施工质量影响因素的预控/310
- 1H420133 施工质量检验的规定/312
- 1H420134 施工质量统计分析方法的应用/314
- 1H420135 施工质量问题及事故分析处理/316
- 1H420140 机电工程试运行管理(掌握)(0.7学时)/319
- 1H420141 试运行应具备的条件/319
- 1H420142 单体试运行管理要求/319
- 1H420143 联动试运行管理要求/320
- 1H420144 负荷试运行管理要求/321
- 1H420150 机电工程竣工验收管理(熟悉)(0.4学时)/323
- 1H420151 竣工验收的依据/323
- 1H420152 竣工验收的程序/324
- 1H420153 竣工验收的内容/325
- 1H420160 机电工程保修与回访管理(了解)(0.1学时)/328
- 1H420161 保修的职责/328
- 1H420162 回访的实施/329
- 重要习题/330
- 重要习题答案与解析/335

## 第七天 水到渠成/341

- 1H430000 机电工程项目施工相关法规与标准/341
- 1H431000 机电工程施工相关法规/341
- 1H431010 计量法相关规定(掌握)(0.8学时)/342
- 1H431011 计量器具的使用管理规定/342
- 1H431012 计量检定的要求/348
- 1H431020 电力法相关规定(掌握)(1学时)/351

- 1H431021 用户用电的规定/351
- 1H431022 电力设施保护区内施工作业的规定/354
- 1H431030 特种设备安全法相关规定(掌握)(1学时)/357
- 1H431031 特种设备的规定范围/357
- 1H431032 特种设备制造、安装、改造的许可制度/360
- 1H431033 特种设备的监督检验/361
- 重要习题/364
- 重要习题答案与解析/367
- 1H432000 机电工程施工相关标准/371
- 1H432010 工业安装工程施工质量验收统一要求(掌握)(1学时)/372
- 1H432011 工业安装工程施工质量验收的项目划分/372
- 1H432012 工业安装工程分项工程质量验收评定/375
- 1H432013 工业安装工程分部工程质量验收评定/376
- 1H432014 工业安装工程单位工程质量验收评定/376
- 1H432020 建筑安装工程施工质量验收统一要求(掌握)(1学时)/377
- 1H432021 建筑安装工程施工质量验收的项目划分/377
- 1H432022 建筑安装工程分项工程质量验收评定/380
- 1H432023 建筑安装工程分部工程质量验收评定/382
- 1H432024 建筑安装工程单位工程质量验收评定/383
- 重要习题/384
- 重要习题答案与解析/388
- 1H433000 一级建造师(机电工程)注册执业管理规定及相关要求/393
- 1H433001 一级建造师(机电工程)注册执业工程规模标准(掌握)(0.8学时)/393
- 1H433002 一级建造师(机电工程)注册执业工程范围(了解)(0.1学时)/395
- 1H433003 一级建造师(机电工程)施工管理签章文件目录(掌握)(0.3学时)/395
- 重要习题/397
- 重要习题答案与解析/398

# 第一天

## 鼓足干劲

### 1H410000 机电工程技术

#### 1H411000 机电工程常用材料及工程设备

##### 考试目的

本章主要介绍了常用金属材料、常用非金属材料、常用电气材料的类型及应用；通用机械设备、专用设备、静置设备、电气设备的分类和性能。其中，常用非金属材料的类型及应用为本章考试重点内容，需考生注意。

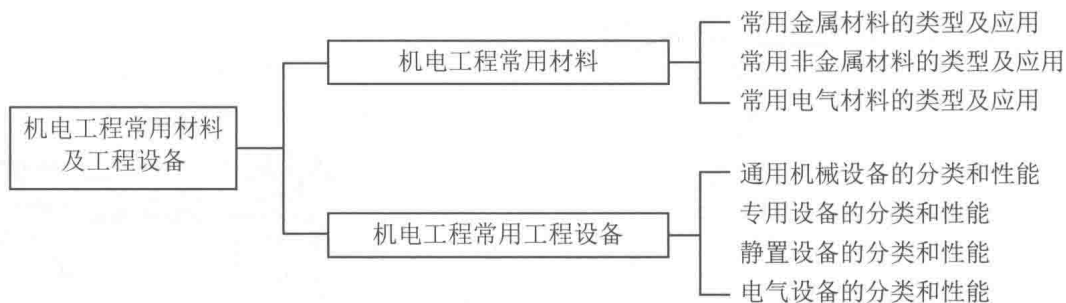
##### 主要考点

| 考点             | 学时数（共计 2.5 学时） |
|----------------|----------------|
| 机电工程常用材料（掌握）   | 1.5            |
| 机电工程常用工程设备（掌握） | 1              |

##### 考情分析

本章为考试非重点章节，约占考试卷面 6 分，涉及题型主要为单项选择题。

## 学习导览图



## 1H411010 机电工程常用材料（掌握）（1.5学时）

### 1H411011 常用金属材料的类型及应用

#### 1. 黑色金属材料的类型及应用

##### （1）碳素结构钢。

##### 1) 碳素结构钢的分级。

碳素结构钢又称为普碳钢，在国家标准《碳素结构钢》GB/T700—2006中，按照碳素结构钢屈服强度的下限值将其分为四个级别，其钢号对应为Q195、Q215、Q235和Q275，其中Q代表屈服强度，数字为屈服强度的下限值，数字后面标注的字母A、B、C、D表示钢材质量等级，即硫、磷质量分数不同，A级钢中硫、磷含量最高，D级钢中硫、磷含量最低。



**考情提醒：**碳素结构钢为本章考试重点内容。

##### 2) 碳素结构钢的特性及用途。

①Q195、Q215、Q235A和Q235B塑性较好，有一定的强度，通常轧制成钢筋、钢板、钢管等；Q235C、Q235D可用于重要的焊接件；Q235和Q275强度较高，通常轧制成型钢、钢板作构件用。

②碳素结构钢具有良好的塑性和韧性，易于成型和焊接，常以热轧态供货，一般不再进行热处理，能够满足一般工程构件的要求，所以使用极为广泛。

##### （2）低合金结构钢。

##### 1) 低合金结构钢的分级。


低合金结构钢也称为低合金高强度钢，按照国家标准《低合金高强度结构钢》GB/T1591—2008，根据屈服强度划分，其共有Q345、Q390、Q420、Q460、Q500、Q550、Q620和Q690八个强度等级。



## 2) 低合金结构钢的特性及用途。

①低合金结构钢是在普通钢中加入微量合金元素,而具有高强度、高韧性、良好的冷成形和焊接性能、低的冷脆转变温度和良好的耐蚀性等综合力学性能,如 Q345 强度比普通碳钢 Q235 高约 20%~30%,耐大气腐蚀性能高 20%~38%,用它制造工程结构,重量可减轻 20%~30%。

②低合金结构钢主要适用于桥梁、钢结构、锅炉汽包、压力容器、压力管道、船舶、车辆、重轨和轻轨等制造,用它来代替碳素结构钢,可大大减轻结构质量,节省钢材。

 **考情提醒:** 低合金结构钢的特性及用途为本章考试重点内容。

## (3) 铸钢和铸铁。

### 1) 铸钢。

#### ①铸钢的分类。

铸钢分碳素铸钢、合金铸钢等类型。

#### ②铸钢的特性及用途。

将钢铸造成形,既能保持钢的各种优异性能,又能直接制造成最终形状的零件。铸钢主要用于制造形状复杂,需要一定强度、塑性和韧性的零件。


### 2) 铸铁。

#### ①铸铁的分类。

铸铁是碳质量分数大于 2.11%的铁碳合金,含有较多的 Si、Mn、S、P 等元素。常用铸铁有灰铸铁、球墨铸铁、蠕墨铸铁、可锻铸铁、特殊性能铸铁等。

#### ②铸铁的特性及用途。

铸铁具有许多优良的使用性能和工艺性能,并且生产设备和工艺简单,可以用来制造各种机器零件。

 **考情提醒:** 铸钢和铸铁为本章考试重点内容。

## (4) 特殊性能低合金高强度钢。

### 1) 特殊性能低合金高强度钢分类。

特殊性能低合金高强度钢也称特殊钢,是指具有特殊化学成分、采用特殊工艺生产、具备特殊的组织和性能、能够满足特殊需要的钢类。其中,工程结构用特殊钢主要包括:耐候钢、耐热钢、耐海水腐蚀钢、耐磨钢、表面处理钢材、汽车冲压钢板、石油及天然气管线钢、工程机械用钢与可焊接高强度钢、钢筋钢、低温用钢以及钢轨钢等。

### 2) 特殊性能低合金高强度钢的特性及用途。

例如,在桥梁、建筑、塔架、车辆和其他要求耐候性能好的螺栓连接等钢结构中使用的耐候钢,就是在钢中加入少量的合金元素,如 Cu、Cr、Ni、P 等,使其在金属基体表面形成保护层,提高了钢材的耐候性能,同时保持钢材具有良好的焊接性能。

例如,在加热炉、锅炉、燃气轮机等高温装置中的零件就是使用耐热钢,要求在高温下具有良

好的抗蠕变、抗断裂和抗氧化的能力，以及必要的韧性。

例如，钢轨钢分为轻轨钢和重轨钢，轻轨钢主要用于临时运输线和中小型起重机轨道，重轨钢主要用于铁道、大型起重机轨和吊车轨道。

例如，车辆履带、挖掘机铲斗、破碎机腭板、铁轨分道叉等使用的就是耐磨钢，耐磨钢常用于承受严重磨损和强烈冲击的零件。



**考情提醒：**特殊性能低合金高强度钢为本章考试重点内容。

(5) 钢材的类型及应用。

1) 型钢。在机电工程中常用型钢主要有：圆钢、方钢、扁钢、H型钢、工字钢、T型钢、角钢、槽钢、钢轨等。

电站锅炉钢架的立柱通常采用宽翼缘 H 型钢 (HK300b)；为确保炉膛内压力波动时炉墙有一定的强度，在炉墙上设有足够强度的刚性梁。一般每隔 3m 左右装设一层，其大部分采用强度足够的工字钢制成。

2) 板材。按其厚度分为厚板、中厚板和薄板。按其轧制方式分为热轧板和冷轧板两种，其中冷轧板只有薄板。按其材质有普通碳素钢板、低合金结构钢板、不锈钢板、镀锌薄钢板等。

3) 管材。在机电工程中常用的有普通无缝钢管、螺旋缝钢管、焊接钢管、无缝不锈钢管、高压无缝钢管等，广泛应用在各类管道工程中。

4) 钢制品。在机电工程中，常用的钢制品主要有焊材、管件、阀门等。



**考情提醒：**钢材的类型及应用为本章考试常考知识点。

2. 有色金属的类型及应用

通常将钢铁以外的金属及其合金，统称为有色金属。有色金属具有钢铁所没有的许多特殊的力学和物理性能，为机电工程中不可缺少的材料。

有色金属的种类很多，密度大于  $4.5\text{g}/\text{cm}^3$  的金属称为重金属，如铜、锌、镍等；密度小于或等于  $4.5\text{g}/\text{cm}^3$  的金属称为轻金属，如铝、镁、钛等。

## 1H411012 常用非金属材料类型及应用

(一) 硅酸盐材料的类型及应用

以天然矿物或人工合成的各种化合物为基本原料，经碎、配成型和高温烧结等工序制成的无机非金属固体材料。包括水泥、玻璃棉、砌筑材料和陶瓷。

(1) 水泥。

以适当成分的生料烧至部分熔融，获得以硅酸钙为主要成分的硅酸盐水泥熟料，加入适量石膏，磨细制成的水硬性胶凝材料。广泛应用在建设工程中。

(2) 玻璃棉。

常用玻璃棉的种类很多，通常有膨胀珍珠岩类、离心玻璃棉类、超细玻璃棉类、微孔硅酸壳、