

建工宝系列

全国一级建造师执业资格考试



解码必考点

机电工程管理与实务

建造师执业资格考试命题研究中心 编



全彩图解 直击考点
助记技巧 快速掌握

星级框架 明确趋势
经典真题 剖析规律

 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

建工宝系列

全国一级建造师执业资格考试



解密心考点

机电工程管理与实务

建造师执业资格考试命题研究中心 编

图书在版编目 (CIP) 数据

机电工程管理与实务/建造师执业资格考试命题研究中心编. —北京: 北京理工大学出版社, 2016. 2 (2016. 6 重印)

(建工宝系列: 全国一级建造师执业资格考试: 解码必考点)

ISBN 978-7-5682-1896-2

I. ①机… II. ①建… III. ①机电工程—管理—建筑师—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 032432 号

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (总编室)

(010) 82562903 (教材售后服务热线)

(010) 68948351 (其他图书服务热线)

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京世纪雨田印刷有限公司

开 本 / 787 毫米×1092 毫米 1/16

印 张 / 17

字 数 / 425 千字

版 次 / 2016 年 3 月第 1 版 2016 年 6 月第 2 次印刷

定 价 / 63.00 元

责任编辑 / 高 芳

文案编辑 / 胡 莹

责任校对 / 孟祥敬

责任印刷 / 边心超

前言

《全国一级建造师执业资格考试建工宝系列——解码必考点》系列图书邀请原命题人、建造师培训实力派名师根据考试大纲要求及历年考题命题规律与所涉及的必考点为主线进行编写，凝练知识、各个击破、深度备考。

本系列图书共七分册，分别是《建设工程经济》、《建设工程项目管理》、《建设工程法规及相关知识》、《建筑工程管理与实务》、《机电工程管理与实务》、《公路工程管理与实务》、《市政公用工程管理与实务》。

本系列图书包括以下几个显著特色：

一、紧扣新考纲，反馈新考情

本书根据最新执行的考试大纲进行编写，涵盖了考试大纲的全部内容，确保其科学性、权威性。同时新考题、新考点的适当选录、精析、解惑，综合反馈了最新考情信息，渗透命题规律。

二、图解+技巧，透彻剖析必考点

本书推翻了大篇幅讲解知识点的传统编写模式，运用思维导图将重要知识点进行最大程度图表化，深度剖析，触类旁通，捞出“干货”；等级划分考点，使学习更有目的性。针对必考点进行技巧性归纳、记忆，独特的助记方法，让您用 27% 的时间，提高 85% 的学习效率，为备考减负。

三、真题+实战，直击必考题

以历年考题为核心（考哪里，学哪里），以考试题型为归宿（怎么考，怎么学）。分析采分点，把控考试题型，捕获命题思路，条分缕析，精准配题，做到举一反三，“授之以渔”。

品质试题，匠心打造。以考试大纲为基准、历年真题为基础编排典型试题，学练结合，进一步巩固对必考点的掌握。

本套图书综合了众多原命题专家的命题实践和命题思路，创造性的将考试的理论知识点与命题实践相结合，相信定能为广大考生顺利通过执业资格考试有所帮助。在此，我们也在编写、审定中给予大力支持的相关命题专家和教研中心的老师表示感谢，同时由衷地祝愿广大考生顺利通过考试。

建造师执业资格考试命题研究中心

使用指南

1 本章结构框架

对本章内容进行框架梳理，以知识点结构图的形式呈现，内容一目了然，清晰直观展现知识层级。

其中包括：

①常考题型及考核分值。根据历年考试规律，总结该考点的常考题型及该考点在整套试卷中所占大致分值，有效规划备考。

②星标等级。依据历年考试规律、考频次数，将本章所属各节知识内容在该章的重要程度划分为三个等级，即一般考点、重要考点、黄金考点。一般考点即近5年内考过，但考核次数较少或是新增加的考点，或有可能在今后考题中将出现的考点；重要考点即近5年内考核次数较多，易考知识点；黄金考点即近5年内历届考试都会考核的必考点。

2 考点解读

图表解读——清晰直观 助记口诀——高效记忆 解题技巧——玩转考场

★应试指导

以节为单位，根据近5年真题的总结分析，给出本节考点的考情分析、命题规律及考试注意事项。

★真题实战

将近5年考频较高的考题，匹配到相对应的考点中，从【命题分析】、【技巧点拨】两个角度来理解掌握。

★强化练习

按照相应考点匹配练习题，并给出详细解析。练习题的题型、难易程度及命题方向完全以真题为基准。

3 典型试题汇编

以考试大纲为基础编排对应考点典型试题，针对性训练，进一步巩固对必考点。

目录

Contents

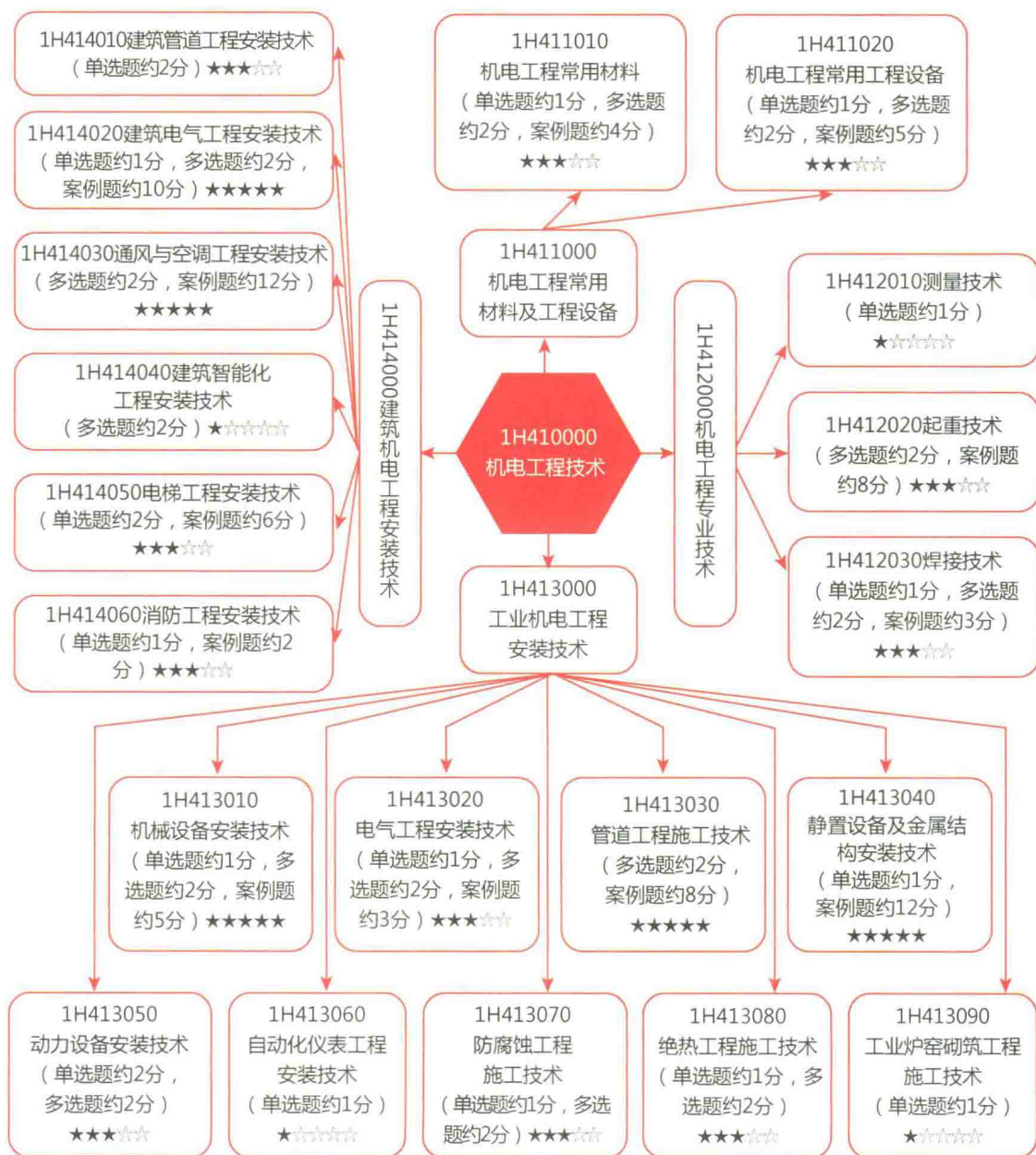
1H410000 机电工程技术	1
历年必考点清单框架图	1
1H411000 机电工程常用材料及工程设备	2
1H411010 机电工程常用材料	2
1H411020 机电工程常用工程设备	10
1H412000 机电工程专业技术	16
1H412010 测量技术	16
1H412020 起重技术	21
1H412030 焊接技术	30
1H413000 工业机电工程安装技术	38
1H413010 机械设备安装技术	38
1H413020 电气工程安装技术	46
1H413030 管道工程施工技术	58
1H413040 静置设备及金属结构安装技术	64
1H413050 动力设备安装技术	70
1H413060 自动化仪表工程安装技术	74
1H413070 防腐蚀工程施工技术	78
1H413080 绝热工程施工技术	82
1H413090 工业炉窑砌筑工程施工技术	87
1H414000 建筑机电工程安装技术	92
1H414010 建筑管道工程安装技术	92
1H414020 建筑电气工程安装技术	99

1H414030	通风与空调工程安装技术	105
1H414040	建筑智能化工程安装技术	113
1H414050	电梯工程安装技术	116
1H414060	消防工程安装技术	121
	典型试题汇编	130
1H420000	机电工程项目施工管理	134
	历年必考点清单框架图	134
1H420010	机电工程项目及其建设程序	135
1H420020	机电工程项目管理的任务	139
1H420030	机电工程施工招标投标管理	142
1H420040	机电工程施工合同管理	149
1H420050	机电工程设备采购管理	157
1H420060	机电工程施工组织设计	163
1H420070	机电工程施工资源管理	169
1H420080	工程施工协调管理	178
1H420090	工程施工进度管理	179
1H420100	机电工程施工成本管理	187
1H420110	机电工程施工预结算	190
1H420120	机电工程施工现场职业健康安全与环境 管理	193
1H420130	机电工程施工质量管理	206
1H420140	机电工程试运行管理	210
1H420150	机电工程竣工验收管理	217
1H420160	机电工程保修与回访管理	220
	典型试题汇编	224
1H430000	机电工程项目施工相关法规与标准 ..	231
	历年必考点清单框架图	231
1H431000	机电工程施工相关法规	232
1H431010	计量法相关规定	232
1H431020	电力法相关规定	237

1H431030	特种设备安全法相关规定	242
1H432000	机电工程施工相关标准	249
1H432010	工业安装工程施工质量验收统一要求	249
1H432020	建筑安装工程施工质量验收统一要求	254
1H433000	一级建造师(机电工程)注册执业管理 规定及相关要求	257
典型试题汇编		262

1H410000 机电工程技术

历年必考点清单框架图





1H411000 机电工程常用材料及工程设备

1H411010 机电工程常用材料



应试指导

- *对于金属材料的考核，在考试中出现考题的频率较高，多以考查常用金属材料的用途为主。也可能会要求考生判断哪些金属材料属于黑色金属，还有就是黑色金属材料中的某一种材料包括哪些。
- *对于非金属材料的考核，考生应该对机电工程中常用的非金属材料的用途作重点记忆，尤其是非金属风管、塑料及复合材料水管的用途应牢记。
- *考试中，针对常用电气材料的类型及应用这一内容的考核较少，预计在以后的考核中，其考试形式不会脱离开选择题这一形式。主要复习下关于电线、电缆的应用范围，考试题型多为给出条件，要求选择适当的电线、电缆型号。

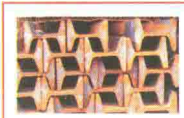
【考点 1】 金属材料的类型及应用★★★★

1. 黑色金属材料

材料名称	特点及用途
碳素结构钢 	塑性、韧性良好，易于成型和焊接，多以热轧状态供货，一般无需再进行热处理； 强度等级：根据其屈服强度的下限值，分为 Q195、Q215、Q235、Q275。其中，Q 表示屈服强度，数字（195、215 等）为屈服强度的下限值，数字后面标注的字母 A、B、C、D 为钢材质量等级（A 级硫、磷含量最高，D 级硫、磷含量最低）



续表

材料名称	特点及用途
低合金结构钢 	强度、韧性高，冷成形、焊接性能、低冷脆转变温度、耐腐蚀性良好； 用于制造桥梁、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； 助记： 桥钢汽，压融（容）道，车船轨轻重 除此之外，还可代替碳素结构钢
铸钢和铸铁 	铸钢：分为碳素铸钢、合金铸钢等，主要用于制造形状复杂，需要一定强度、塑性和韧性的零件； 铸铁：常用的有灰铸铁、球墨铸铁、蠕墨铸铁、可锻铸铁等，用于制造机器零件
特殊性能低合金高强度钢 	工程结构中所用的特殊钢主要包括：耐候钢、耐热钢、钢筋钢、低温用钢等
钢材	包括：型钢、板材、管材、钢制品； 其中：常用型钢主要有圆钢、扁钢、H型钢（电站锅炉炉架立柱）、工字钢（多用于制作电站锅炉炉墙上型钢刚性梁）、角钢、槽钢等  圆钢  扁钢  H型钢  工字钢  角钢

2011 多选
2014 案例

助记：
碳低合结
铸钢铁，特
性低合高强
钢

2014 单选

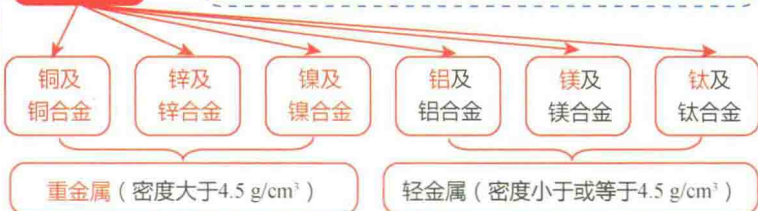
**温馨提示:**

对于常用的黑色金属材料,除应记忆其用途外,还需注意掌握每种材料的特点有哪些、具有哪些性能

2. 有色金属

助记:

童心略
(铜锌镍)
重,美女太
(镁铝钛)
轻

有色金属**温馨提示:**

应注意记忆一下轻金属与重金属的种类有哪些,并注意区分轻金属与重金属的界定数值是多少

2013 多选

**【真题实战】**

【2014 年真题】电站锅炉炉墙上型钢制作的刚性梁通常采用()制成。

A. 工字钢

B. T 型钢

C. 角钢

D. 槽钢

命题分析

本题主要考查考生对于型钢用途的掌握。

技巧点拨

对于此类问题,考试中首先应判断机电工程中常用种类有哪些,进而判断用途。对于此类问题,最好的办法就是多看书,理解、记忆。

**【强化练习】**

关于低合金结构钢的特点,叙述有误的是()。

A. 强度高

B. 焊接性能良好

C. 冷成形性能良好

D. 耐蚀性较差

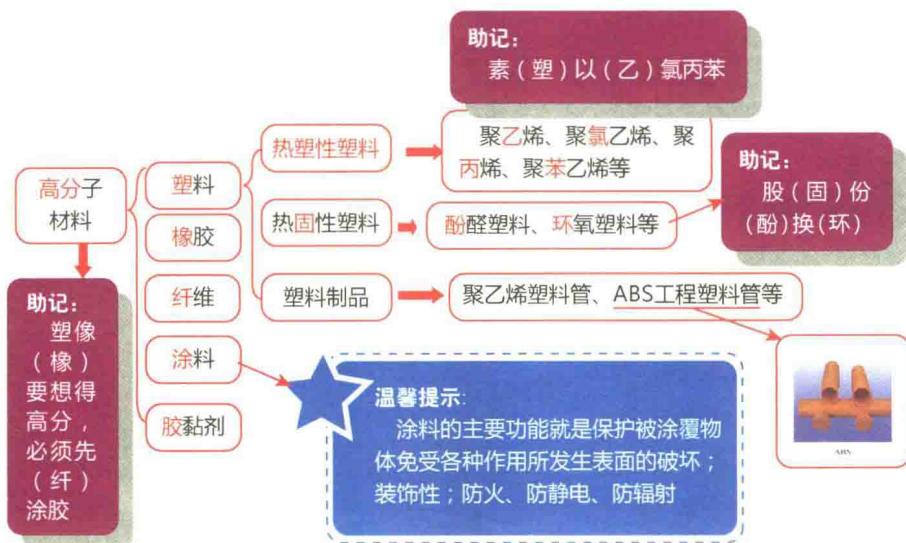
解析:低合金结构钢的特点是强度高、韧性高,冷成形和焊接性能、低冷脆转变温度和耐蚀性良好。但是考试中通常会出现一些易混淆的选项,以扰乱应试者的思路。(D)

**【考点2】 非金属材料的应用 ★★★★★****1. 硅酸盐材料**

2009 单选

**2. 高分子材料**

2015 单选





2011 单选

3. 非金属风管材料

非金属 风管类型	酚醛复合风管	聚氨酯复合风管	玻璃纤维复合风管	硬聚氯乙烯风管
适用	低、中压空调系统及潮湿环境	低、中、高压洁净空调系统及潮湿环境	中压以下的空调系统	洁净室含酸碱的排风系统
不适用	高压及洁净空调、酸碱性环境和防排烟系统	酸碱性环境和防排烟系统	洁净空调、酸碱性环境和防排烟系统以及相对湿度 90% 以上的系统	—

助记:

粉的(酚醛)低中潮,聚德(低)中高潮,玻璃纤维中,英剧(硬聚)乃高洁(酸碱)



【真题实战】

【2015 年真题】下列塑料中,不属于热塑性塑料的是()。

- A. 聚氯乙烯
- B. 聚苯乙烯
- C. 聚丙烯
- D. 环氧塑料

命题分析

本题考查考生对于塑料种类的记忆。

技巧点拨

塑料按其成型工艺的不同,分为热塑性和热固性。个人认为两者最大的不同之处在于:热塑性塑料可以反复塑制成型,热固性塑料不可。考生要抓住重点,区分记忆。



【强化练习】

1. 非金属风管材料中,适用低、中、高压洁净空调系统及潮湿环境的管材是()。

- A. 酚醛复合风管
- B. 聚氨酯复合风管
- C. 玻璃纤维复合风管
- D. 硬聚氯乙烯风管

解析:聚氨酯复合风管适用于低、中、高压洁净空调系统及潮湿环境。(B)

2. 下列高分子材料中,属于热固性塑料的有()。

- A. 酚醛塑料
- B. 环氧塑料



C. 聚乙烯

D. 聚丙烯

E. 聚氯乙烯

解析：热固性塑料包括酚醛塑料、环氧塑料等。聚乙烯、聚氯乙烯、聚丙烯属于热塑性塑料。(AC)

【考点 3】 电气材料的类型及应用 ★**1. 电线、电缆型号的含义**

B	扁形（平行）	V	聚氯乙烯绝缘（第一个）
R	软线	X	橡胶护套
L	铝线	V	聚氯乙烯绝缘护套（第二个）
T	铜线	ZR	阻燃
YJ	交联乙烯绝缘	NH	耐火
WD	低烟无卤	Y	聚乙烯绝缘
Z	油浸纸	K	控制电缆
P	编织屏蔽	Q	铅套

外保护层：

第一位数字：2 表示钢带铠装，只能受压不能受拉；3 表示细钢丝铠装，可受压，可受拉。

第二位数字：0 表示相应的裸外互层，2 表示聚氯乙烯外保护套，3 表示聚乙烯外保护套

2. 电线

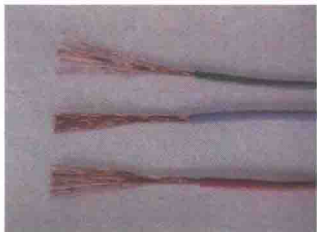
电线类型	含义	特点	用途
BLX 型、BLV 型	铝芯电线	重量轻	架空线路、长途输电线
BX 型、BV 型	铜芯电线	BX 型的生产工艺较 BV 型复杂，绝缘物会对铜产生化学作用，在机电工程中 BX 型电线基本被 BV 型电线所替代	固定敷设 450/750 V 及以下的动力装置
RV 型、RX 型	铜芯软线	RV 型：长时间允许工作温度不应超过 65℃； RX 型：允许工作温度不应超过 70℃	RV 型：450/750 V 及以下的家用电器、小型电动工具、仪器仪表等； RX 型：300/500 V 及以下的室内照明灯具、家用电器和工具等
BVV 型	多芯的平形或圆形塑料电线		电气设备内的配线



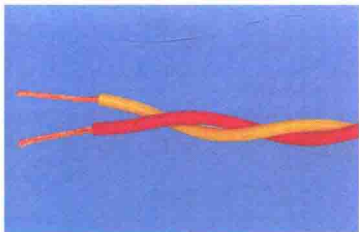
单芯塑铜线BV



BLV



RVV



RV

3. 电缆



电缆类型	含义	特点	用途
VV 型、YJV 型	聚氯乙烯型 电力电缆、交 联聚乙烯型电 力电缆	不能受机械外力作用	室内、隧道内的桥架 及管道内敷设
VV ₂₂ 型、 YJV ₂₂ 型	内钢带铠装 电力电缆	YJV ₂₂ 型的最高长期允许工作 温度为 90℃，耐老化性能、耐 环境能力比 VV ₂₂ 型高，且重量 轻、结构简单、使用方便、敷 设不受落差限制	室内、隧道、电缆沟 及直埋地下敷设

2012 单选



续表

电缆类型	含义	特点	用途
ZR—YJFE 型、 NH—YJFE 型	阻燃、耐火 等特种辐照交 联电力电缆	最高长期允许工作温度可 达 125℃	敷设在吊顶内、高层 建筑的电缆竖井内，且 适用于潮湿场所
YJV ₃₂ 型、 WD—ZANYJFE 型	内钢丝铠装 型电力电缆、 低烟无卤 A 级 阻燃耐火型电 力电缆	可承受一定的机械外力作用	防火要求较高的场所
LGJ 型、 LGHJ 型	架空钢芯铝 绞线、架空钢 芯铝合金导线	LGHJ 型比 LGJ 型的抗拉强 度大、重量轻、弧垂特性好	大长度、大跨度、冰 雪暴风等地区的输电 线路
KVV 型	控制电缆	需考虑耐高温特性和屏蔽特 性及耐油、耐酸碱、阻水性能	室内各种敷设方式的 控制电路

温馨提示:

除电线、电缆外，常用电气材料还包括绝缘材料。绝缘材料包括：绝缘漆、绝缘胶、云母制品、气体介质绝缘材料（空气、氮气、二氧化硫、六氟化硫(SF₆)等）、液体绝缘材料（变压器油、断路器油）、层压制品。关于电气材料的考题，在考试出现的频率较少，只在2012年有所出现。但是编者认为2016年考试中很有可能在此出题，注意掌握上述列出的知识点，分清每种材料的型号及其含义，掌握其不同特点与用途，避免混淆



【真题实战】

【2012 年真题】直接埋地敷设的照明电缆，应选用()型电缆。

A. VV

B. VV₂₂

C. VV₅₉

D. YJV₃₂

命题分析

本题考查考生对于各类型电缆的应用范围。

技巧点拨

此类题目较为棘手，要求考生对于各种类型的电缆用途熟练掌握。先看清选项中给出的电缆类型，再判断正确答案。



【强化练习】

敷设在高层建筑的电缆竖井内的电缆，应选用()型电缆。