



全国一级建造师 执业资格考试 导学宝典 机电工程管理与实务

龙本教育（鲁班培训）编委会 编

基础知识体系+学习方法+重点详解+同步练习=考试通关！



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

013045112

TH
80



2013全国一级建造师执业资格考试 导学宝典

机电工程管理与实务

龙本教育（鲁班培训）编委会 编



北航

C1653632



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

TH
80

内 容 提 要

《2013 全国一级建造师执业资格考试导学宝典》是北京龙本教育（鲁班培训）教学团队精心编纂的一套考试复习参考书。全套分为五个分册，分别是《建设工程项目管理》、《建设工程法规及相关知识》、《建设工程经济》、《建设工程管理与实务》和《机电工程管理与实务》。

本套丛书在编写过程中，注重并突出以下几点：

1. 严格按照最新考试教材和考试大纲的知识能力要求，以 2013 年考试要求和最新的命题信息为导向，对考点变化、考查角度、考试重点、题型设计进行了全面的评价和预测。

2. 参考历年试题分值的分布，精选优秀试题及模拟练习题，全面涵盖教材重点、难点、考点。

3. 编写体系科学合理。每一章节分为四部分内容：一是“本节基础知识体系”，形象清晰，便于提纲挈领把握知识脉络；二是“本节学习方法”，突出知识重点和难点，并对学习方法予以指导；三是“本节重点详解”，以图表等形式对各考点加以梳理，直观形象，便于考生理解和记忆；四是“本节同步练习”，汇总历年真题及典型练习题，便于考生把握命题规律及考试重点。

本书可供 2013 年度全国一级建造师执业资格考试的考生复习参考。

图书在版编目（CIP）数据

机电工程管理与实务/龙本教育（鲁班培训）编委会编. —北京：中国电力出版社，2013.6

（2013 全国一级建造师执业资格考试导学宝典）

ISBN 978-7-5123-4371-9

I. ①机… II. ①龙… 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（2013）第 086238 号

中国电力出版社出版发行

北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>

责任编辑：周娟华 电话：010-63412601

责任印制：蔺义舟 责任校对：朱丽芳

汇鑫印务有限公司印刷·各地新华书店经售

2013 年 6 月第 1 版·第 1 次印刷

700mm×1000mm B5·15.75 印张·293 千字

定价：32.00 元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签，刮开涂层可查询真伪

本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

前言

一级建造师考试的通过率逐年大幅降低，相对而言提高了考生备考的难度。过去大部分考生单靠考试大纲和建工版指导用书备考，但在今天已经是行不通了，这已经成了共识。市场上的教辅五花八门，仅仅真题集、知识点解析类教辅还勉强对考生有一定的价值，但因内容多而不精，且与建工版指导用书结合不紧密，导致考生学习内容重复，使用效率较低；特别是那些所谓的模拟题、独家通过秘籍之类的，不仅不能给考生带来备考价值，反而会起到副作用，误导考生，耽误了考生宝贵的备考时间。

作为全国建筑培训领军机构的鲁班培训，所有辅助备考行为都以能给考生提供实实在在的帮助为导向，所以这几年一直在研究什么样的教辅是适合考生的，而没有赶时髦去出版质量低下的教辅。现在我们研究清楚了，这套教辅也就面世了。这套教辅的价值在于解决了考生备考中的几大需求：

1. 知识体系的整体建立。建造师考试涉及的知识点很多，内在关联性也很强，建工版指导用书也较厚，这对考生在有限时间内把握整体知识体系带来了难度，也给记忆造成了障碍。我们这套教辅的第一部分是以“知识树”形式呈现的，目的就是能让考生一览考纲和知识点，短时间内就能理清脉络，并有利于强化记忆。

2. 命题方式及趋势把握。建工版指导用书知识点叙述是以学科体系为脉络，而考题对知识点的呈现方式却恰恰相反，基本上以打乱原有叙述方式为命题原则。这也是所有类型考试的命题原则，考生只有对考试命题常用方式有了基本了解，才能够应对变化莫测的考题。我们的教辅结合历年真题分析，告诉考生每个知识点的命题方式，让考生更全面、完整地掌握知识点，灵活应对考试；同时，我们用数值方式对各知识点模块的历年命题频度和分值进行统计，让考生也能轻易把握命题的基本趋势。

3. 应试技巧掌握。建造师考试的目的是提高考生的知识储备及实操能力，但考试结果导向又决定了考生必须对考试技巧有相当的掌握。特别是备考时间紧、基础知识薄弱、记忆力衰退、学习活动零碎、缺乏大型高难度考试经验的考生，更要加强对考试技巧的掌握。我们在这套教辅中，针对重要知识点都给出了应试技巧，考生可以结合我们总结的考试技巧进一步提炼出自己的技巧，以轻松备考、快速准确做题。

4. 适度练习和高效练习。备考必须通过做练习题提高应试能力，这是基本

规律。但因备考时间有限，很多考生拿不准该练习什么样的题目，结果掉进“题海”荒废了时间。也有考生走向另一个极端，在课堂上听明白了知识点，就以为可以应付考试了，而不去做练习题。鲁班培训在所有课程授课中都强调当堂练习，当堂掌握所学。在这套教辅中，我们根据知识点精选了练习题，考生基本不需要再自己去找其他练习题，把这些题好好做做即可。

另外，我们这套教辅内容及使用方式与鲁班培训的面授、网课是紧密结合的，既可单独使用，也可在面授课堂和网络课堂配套使用。同时，我们领先于同行在业界率先推出了“考生备考分析”、“鲁班知识树”、近3年的“真题解析”、建工版练习手册“模拟题解析”、考前1个月发布的“在线模考”、考前一周发布的“鲁班考前通”等系列考辅产品。这些产品是鲁班培训历经数年研发的结晶，对考生的备考特别有价值。

由于时间和水平有限，书中难免有疏漏和不当之处，敬请广大读者批评指正。

愿我们的努力能助您顺利过关！

编 者

2012年12月

目 录

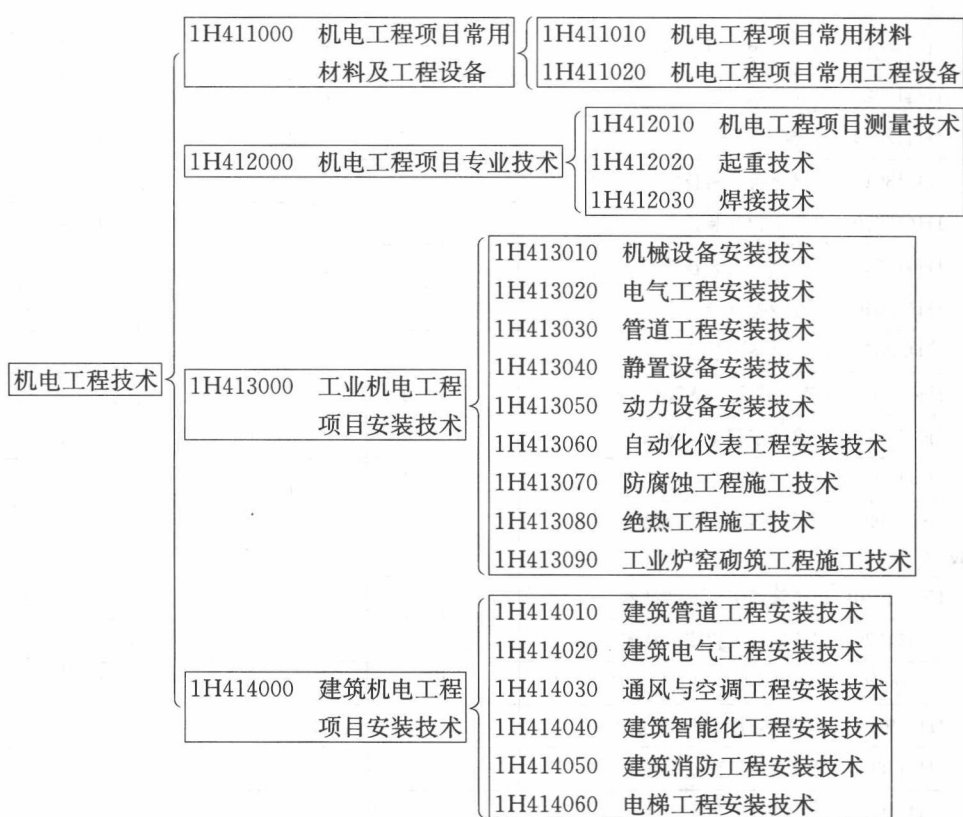
前言

1H410000 机电工程技术	1
1H411000 机电工程项目常用材料及工程设备	2
1H411010 机电工程项目常用材料	3
1H411020 机电工程项目常用工程设备	8
1H412000 机电工程项目专业技术	13
1H412010 机电工程项目测量技术	13
1H412020 起重技术	17
1H412030 焊接技术	23
1H413000 工业机电工程项目安装技术	30
1H413010 机械设备安装技术	30
1H413020 电气工程安装技术	37
1H413030 管道工程安装技术	46
1H413040 静置设备安装技术	54
1H413050 动力设备安装技术	59
1H413060 自动化仪表工程安装技术	62
1H413070 防腐蚀工程施工技术	66
1H413080 绝热工程施工技术	70
1H413090 工业炉窑砌筑工程施工技术	73
1H414000 建筑机电工程项目安装技术	78
1H414010 建筑管道工程安装技术	78
1H414020 建筑电气工程安装技术	83
1H414030 通风与空调工程安装技术	87
1H414040 建筑智能化工程安装技术	92
1H414050 建筑消防工程安装技术	97
1H414060 电梯工程安装技术	103
1H420000 机电工程项目施工管理	108
1H420010 机电工程项目及其建设程序	110
1H420020 机电工程项目管理的任务	112

1H420030	机电工程施工招标投标管理	116
1H420040	机电工程项目合同管理	122
1H420050	机电工程项目采购管理	129
1H420060	机电工程项目施工组织设计的编制与实施	135
1H420070	机电工程项目施工资源管理	140
1H420080	机电工程项目施工协调管理	146
1H420090	机电工程项目施工进度管理	151
1H420100	机电工程项目施工成本管理	156
1H420110	机电工程项目施工预算	159
1H420120	机电工程项目施工结算	163
1H420130	机电工程项目施工现场职业健康、安全与环境管理 ...	166
1H420140	机电工程项目施工质量管理	172
1H420150	机电工程项目试运行管理	176
1H420160	机电工程项目竣工验收管理	183
1H420170	机电工程项目回访与保修管理	186
1H430000	机电工程项目施工相关法规与标准	190
1H431000	机电工程项目施工相关法规	191
1H431010	《中华人民共和国计量法》	191
1H431020	《中华人民共和国电力法》	195
1H431030	《特种设备安全监察条例》	201
1H432000	机电工程项目相关标准	206
1H432010	《工业安装工程施工质量验收统一标准》	206
1H432020	《建筑工程施工质量验收统一标准》	212
1H433000	一级建造师（机电工程）注册执业管理规定及相关要求 ...	216
模拟试卷（一）		222
模拟试卷（一）答案		229
模拟试卷（二）		233
模拟试卷（二）答案		241

1H410000 机电工程技术

本章知识体系



本章考题分布值

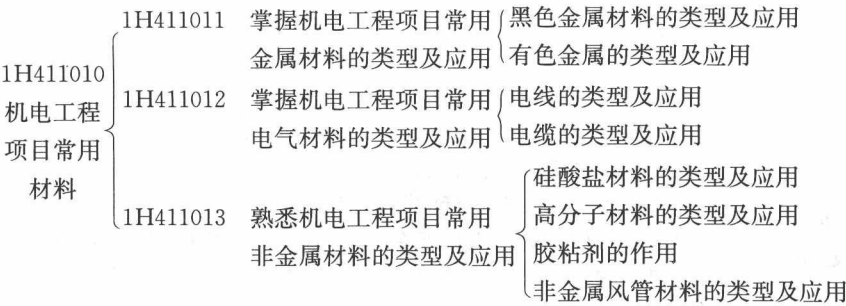
内 容	2009 年		2010 年		2011 年		2012 年	
	单项选择题	多项选择题	单项选择题	多项选择题	单项选择题	多项选择题	单项选择题	多项选择题
1H411010 机电工程项目常用材料	1				1	2	1	
1H411020 机电工程项目常用工程设备	1		1	2	1		1	
1H412010 机电工程项目测量技术	1		1	2	1		1	
1H412020 起重技术	1	2		2		2	1	
1H412030 焊接技术	3	2	2		2	2	1	
1H413010 机械设备安装技术		6	2			2		2
1H413020 电气工程安装技术		2	1	2	1		1	
1H413030 管道工程安装技术	3		2	2	1	2	1	2
1H413040 静置设备安装技术	1		1		1		1	2
1H413050 动力设备安装技术			1			2		2
1H413060 自动化仪表工程安装技术	1		1		1		1	
1H413070 防腐蚀工程施工技术	1		1		1		1	
1H413080 绝热工程施工技术			1				1	
1H413090 工业炉窑砌筑工程施工技术		2		2			1	
1H414010 建筑管道工程安装技术					1		1	2
1H414020 建筑电气工程安装技术					1		1	
1H414030 通风与空调工程安装技术	1		1	2	1	2	1	
1H414040 建筑智能化工程安装技术		2					1	
1H414050 建筑消防工程安装技术	1				1	2	1	
1H414060 电梯工程安装技术			1				1	

1H411000 机电工程项目常用材料及工程设备

机电工程项目是将不同规格、型号、性能、材质的设备、管路、线路等按照一定的工艺和方法，有机组合起来的项目。因此，正确选择合格的材料、设备，是满足使用功能要求或生产出合格产品的关键。本节重点是机电工程项目常用材料，机电工程项目常用工程设备。

1H411010 机电工程项目常用材料

一、本节基础知识体系



二、本节学习方法

本节重点是掌握机电工程项目常用金属材料的类型及应用，掌握机电工程项目常用电气材料的类型及其应用，熟悉机电工程项目常用非金属材料的类型及应用。从最近四年本节的考题来看，单项选择题和多项选择题都会涉及。在学习过程中，考生应注意知识结构的梳理和知识点的识记，通过对同一类别材料的具体材料特性对比来掌握材料的类型及应用，是学习、记忆及解答问题的办法。

另外，我们应及时将自己总结的材料进行复习。人的记忆和遗忘是有规律的，著名的艾宾浩斯“遗忘曲线”揭示，遗忘的速度是先快后慢。记忆之后保持和遗忘存在这样的规律：记忆的知识在一天后如不抓紧复习，就只剩下原来的25%。随着时间的推移，遗忘的速度减慢，遗忘的数量也减少。所以，当天记忆的东西，第二天一定要复习，及时巩固；一周后再次复习一遍，可以保持长久不遗忘。

三、本节重点详解

1H411011 掌握机电工程项目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

碳素结构钢	又称为普碳钢，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。钢号对应：Q195、Q215、Q235、Q275 应用：机电工程常见的各种型钢、钢筋、钢丝、钢绞线、圆钢、高强度螺栓及预应力锚具等
低合金结构钢	又称低合金高强度钢，在普通钢中加入微量合金元素，具有较好的综合力学性能。钢号对应：Q345、Q390、Q420、Q460、Q500、Q550、Q620、Q690 应用：锅炉汽包、压力容器、压力管道、桥梁、重轨（钢轨、起重机轨）、轻轨等

续表

特殊性能低合金高强度钢	又称特殊钢，具有特殊化学成分、采用特殊生产工艺生产、具备特殊的组织和性能、能够满足特殊需求的钢类
钢材的类型及应用	(1) 型钢：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。 (2) 板材： ①按厚度分为厚板、中板和薄板； ②按轧制方式分为热轧板和冷轧板（冷轧板只有薄板）； ③按材质有普通碳素钢板、低合金结构钢板、不锈钢板、镀锌钢薄板等。例如：低、中压锅炉的汽包材料常为专用的锅炉碳素钢、高压锅炉的汽包材料常用低合金钢。 (3) 管材：机电工程中常用普通无缝钢管、螺旋缝钢管、焊接钢管、无缝不锈钢管、高压无缝钢管等。 (4) 钢制品：机电工程中常用焊材、管件、阀门

2. 有色金属的类型及应用

重金属	铜及铜合金	具有良好导电性、导热性以及优良焊接性能，纯铜强度不高、硬度较低、塑性好，在纯铜中加入合金，除保持纯铜的优良特性外，还具有较高的强度，主要有黄铜、青铜、白铜
	锌及锌合金	纯锌具有一定的强度和较好的耐腐蚀性，锌合金分为变形锌合金、铸造锌合金、热镀锌合金
	镍及镍合金	纯镍强度较高、导热性差、电阻大，镍表面在有机介质溶液中会形成钝化膜保护层而有极强的耐腐蚀性，特别是耐海水腐蚀能力突出。镍合金耐高温、耐酸碱腐蚀
轻金属	铝及铝合金	纯铝密度小，具有良好的导电性和导热性，塑性好、但强度、硬度低，耐磨性差，可进行各种冷、热加工。铝合金分为变形铝合金、铸造铝合金
	镁及镁合金	纯镁强度不高，室温塑性低，耐腐蚀性差，易氧化，可作还原剂。镁合金可分为变形镁合金、铸造镁合金，用于飞机、宇航结构件和高气密零部件
	钛及钛合金	纯钛强度低，但塑性及低温韧性好，耐腐蚀性好，钛合金强度、耐热性、耐腐蚀性较纯钛有很大提高

1H411012 掌握机电工程项目常用电气材料的类型及应用

电线的类型及应用	BLX 型、BLV 型	铝芯电线，由于其质量轻，常用于架空线路尤其是长途输电线路
	BX、BV 型	铜芯电线被广泛采用在机电工程中，由于生产工艺复杂，一般被聚氯乙烯绝缘电线替代

续表

电线的类型及应用	RV 型	铜芯软线主要用于需柔性连接的可动部位
	BVV 型	多芯平行或圆形塑料护套，可用于电气设备内配线，较多出现在家用电器内的固定接线（型号一般为 RVV 铜芯塑料绝缘塑料护套多芯软线）
电缆的类型及应用	VLV、VV 型电力电缆	不能受机械外力作用，适用于室内、隧道内及管道内敷设
	VLV22、VV22 型电缆	能承受机械外力，但不能承受大的拉力，可敷设地下
	VLV32、VV32 型电缆	能承受机械外力，且可承受相当大的拉力，可敷设在竖井内、高层建筑电缆竖井内，且适用于潮湿场所
	YFLV、YJV 型电力电缆	主要是高压电力电缆，随着下标的变化与前述各型电缆相同，说明可敷设场所
	KVV 型控制电缆	适用于室内各种敷设方式的控制电路中

1H411013 熟悉机电工程项目常用非金属材料的应用

硅酸盐材料的类型及应用	水泥	广泛应用在建设工程中
	玻璃棉	在机电安装工程中，常用于保温、保冷的各类容器、管道、通风空调管道等绝热工程
	砌筑材料	有各种类型的耐火砖、耐火材料。一般用于各类型炉窑砌筑工程
	陶瓷	（1）结构陶瓷：具有耐高温、耐腐蚀、耐磨损、高强度、高硬度的特点，是典型的耐高温材料、高硬度材料、高耐腐蚀材料。 （2）功能陶瓷：除具有优异力学性能外，还具有良好的电、磁、热、光等其他物理化学性能。 陶瓷制品：管件、阀门、管材、泵用零件、轴承等，主要用于防腐蚀工程中
高分子材料的类型及应用	塑料	（1）热塑性塑料：以热塑性树脂为主体成分，加工塑化成型后具有链状的线状分子结构，受热后又软化，可以反复塑制成型。 （2）热固性塑料：以热固性树脂为主体成分，加工固化成型后具有网状体型的结构，受热后不再软化，强热下发生分解破坏，不可以反复成型。如：水管主要采用聚氯乙烯；煤气管采用中、高密度聚乙烯；热水管目前均用耐热性高的氯化聚氯乙烯或聚丁烯；泡沫塑料热导率极低，相对密度小，特别适用于作屋顶和外墙隔热保温材料，在冷库中用得更多。 （3）塑料制品：聚氯乙烯、聚乙烯、聚四氟乙烯等，用于建筑管道、电线导管、化工耐腐蚀零件及热交换器等。聚乙烯塑料管无毒、可用于输送生活用水，这种管材外径与焊接钢管基本一致；ABS 管材塑料管耐腐蚀、耐温及耐冲击性能均优于聚氯乙烯管；聚丙烯管（PP 管）用于流体输送；硬聚氯乙烯排水管及管件用于建筑工程排水，在耐化学性和耐热性能满足工艺要求的条件下，此种管材也可用于工业排水系统

续表

高分子材料的类型及应用	橡胶	具有高弹性的高分子材料,由生胶、配合剂、增强剂组成,按材料来源分为天然橡胶和合成橡胶。天然橡胶弹性最好,具有强度大、电绝缘性好、不透水的特点。有氯化橡胶、氯丁橡胶、氯磺化聚乙烯橡胶、丁苯橡胶、丁酯橡胶用于密封件、衬板、衬里等
	纤维	(1) 人造纤维是利用自然界中的木料、芦苇、棉绒等原料经过制浆提取纤维素,再经过化学处理及机械加工而成的。 (2) 合成纤维是利用石油、煤炭、天然气等原料生产制造的纤维制品
	油漆及涂料	其主要功能是保护被涂覆物体免受各种作用而发生表面的破坏;装饰效果;防火、防静电、防辐射
胶粘剂的作用		用来将其他材料黏结在一起的材料。通过粘附作用,使同质或异质材料连接在一起
非金属风管材料的类型及应用	酚醛复合板材	适用于低、中压空调系统及潮湿环境,对高压及洁净空调、酸碱性和防排烟系统不适用
	聚氨酯复合板材	适用于低、中、高压洁净空调系统及潮湿环境,对酸碱性和防排烟系统不适用
	玻璃纤维复合板材	适用于中压以下的空调系统,对洁净空调、酸碱性和防排烟系统以及相对湿度 90% 以上的系统不适用
	硬聚氯乙烯板材	适用于洁净室含酸碱的排风系统;无机玻璃钢板材

四、本节同步练习

(一) 历年真题选编

1. 无机非金属硅酸盐材料包括水泥、玻璃、() 等。【2009 年真题】

A. 橡胶 B. 陶瓷 C. 塑料 D. 涂料

2. 玻璃纤维复合风管适用于()。【2011 年真题】

A. 洁净空调系统 B. 酸性环境空调系统
C. 防排烟空调系统 D. 中压以下空调系统

3. 直接埋地敷设的照明电缆,应选用() 型电缆。【2012 年真题】

A. VV B. VV22 C. VV59 D. YJV32

4. 碳质量分数含量小于 2% 的黑色金属有()。【2010 年真题】

A. 生铁 B. 低碳钢 C. 中碳钢
D. 高碳钢 E. 重金属

5. 低合金钢主要用于()。【2011 年真题】

A. 锅炉汽包 B. 压力容器 C. 起重机轨道
D. 压力管道 E. 高强度螺栓

【答案】 1. B 2. D 3. B 4. BCD 5. ABCD

(二) 单项选择题练习

1. 机电工程中常见的各种型钢、钢筋、钢丝等,均属于()。
A. 低合金结构钢 B. 低合金高强度钢
C. 特殊性能低合金高强度钢 D. 碳素结构钢
2. 主要用于柔性连接的可动部位的铜芯软线是指()导线。
A. BVV 型 B. BX 型 C. BLX 型 D. RV 型
3. VLV32、VV32 型电缆()。
A. 能承受机械外力作用 B. 可敷设在竖井内
C. 不适用于潮湿场所 D. 不可承受相当大的拉力
4. 工业纯铝具有良好的导电性和导热性,其(),可进行各种冷、热加工。
A. 强度较高 B. 塑性差 C. 密度小 D. 耐磨性好
5. 机电工程施工中使用的起重机是由()型钢制造的。
A. Q345 B. Q390 C. Q420 D. Q460
6. 下列选项中,()具有良好的塑性和韧性,易于成型和焊接,常以热轧状态供货,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。
A. 碳素结构钢 B. 低合金结构钢 C. 特殊钢 D. 钢筋用钢
7. 电站锅炉钢架的立柱通常采用宽翼缘()。
A. 工字钢 B. H 型钢 C. T 形钢 D. 钢轨
8. 通常用于架空线路尤其是长途输电线路的电线类型是()。
A. BX、BV 型 B. BVV 型 C. RV 型 D. BLXⅢ、BLV 型
9. 机电工程现场中的电焊机至焊钳的连线多采用()聚氯乙烯绝缘平形铜芯软线,因为电焊位置不固定,多移动。
A. RV 型 B. BLX 型 C. BLV 型 D. BVV 型
10. 普通传统应用广泛的非金属材料是指()。
A. 碳化硅材料 B. 半导体材料 C. 铁电材料 D. 压电材料

【答案】 1. D 2. D 3. A 4. C 5. A 6. A 7. B 8. D 9. A
10. A

(三) 多项选择题练习

1. VLV22 型、VV22 型电缆具有()。
A. 能承受机械外力作用 B. 可敷设在竖井内 C. 适用于跨海场所
D. 可承受相当大的拉力 E. 可敷设在地下
2. 能承受机械外力作用,但不能承受大的拉力,可敷设在地下的电缆主要有()型。

- A. VLV22 B. BV C. BX
D. BLX E. VV22

3. 低合金结构钢是在普通钢中加入微量合金元素,而具有较好的综合力学性能,主要适用于()等制造。

- A. 锅炉汽包 B. 压力管道 C. 预应力锚具
D. 重轨 E. 桥梁

4. 板材按其材质分类,主要包括()等。

- A. 热轧板 B. 普通碳素钢板 C. 冷轧板
D. 镀锌钢薄板 E. 不锈钢板

5. 下列工业纯铜的特性中,正确的有()等。

- A. 强度高、硬度较高 B. 具有良好的导热性 C. 密度为 $12\text{g}/\text{cm}^3$
D. 塑性好 E. 优良的焊接性能

6. 下列天然橡胶的特点,正确的有()等。

- A. 弹性最好 B. 吸水性 C. 强度大
D. 不透水 E. 电绝缘性好

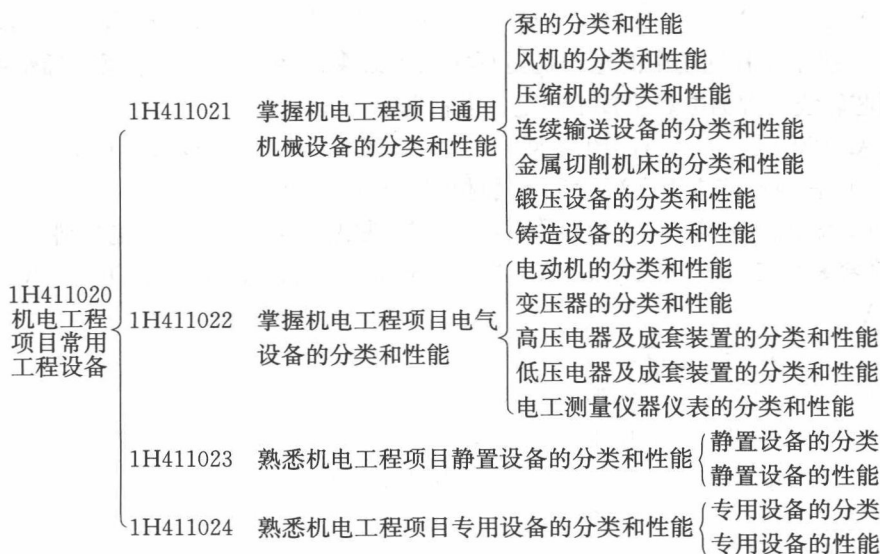
7. VLV22 型、VV22 型电缆具有()。

- A. 能承受机械外力作用 B. 可敷设在竖井内 C. 适用于跨海场所
D. 可承受相当大的拉力 E. 可敷设在地下

【答案】 1. AE 2. AD 3. ABDE 4. BDE 5. BDE 6. ACDE 7. AE

1H411020 机电工程项目常用工程设备

一、本节基础知识体系



二、本节学习方法

机电工程设备是指归业主所有、为满足合同要求、组成工程实体的各种设备。工程竣工验收后,施工单位需向业主办理移交手续。机电工程常用的工程设备种类很多,按现行国家标准《建设工程分类标准》(征求意见稿)的划分,有机械设备、电气设备、静置设备和非标准设备。其中,机械设备又包括通用机械设备、起重设备、电梯、锅炉设备、专用机械设备等。本节重点有掌握机电工程项目通用机械设备、电气设备的分类和性能,熟悉机电工程项目静置设备、专用设备的分类和性能。

从最近四年本节的考题来看,涉及了地脚螺栓的选择、机械设备的固定以及通用设备分类等方面内容,考点比较细,因此,在学习过程中,考生应参考第一节 1H411010 中内容的学习方法,当天学习的知识第二天一定要复习,及时巩固;一周后再次复习一遍。

三、本节重点详解

1H411021 掌握机电工程项目通用机械设备的分类和性能

泵的分类和性能	(1) 分类:按输送介质:清水泵、杂质泵、耐腐蚀泵、铅水泵;按吸入方式:单吸式、双吸式;按叶轮数目:单级泵、多级泵;按介质在旋转叶轮内部流动方向:离心式、轴流式、混流式;按工作原理:离心泵、井用泵、立式轴流泵、导叶式混流泵、机动往复泵、蒸汽往复泵、计量泵、螺杆泵、水环真空泵。 (2) 性能:由工作参数加以表述,常用参数:流量、扬程、功率、效率、转速等
风机的分类和性能	(1) 分类:按气体在旋转叶轮内部流动方向:离心式、轴流式、混流式;按结构形式:单级风机、多级风机;按排气压强:通风机、鼓风机、压气机。 (2) 性能参数:流量(风量)、风压、功率、效率、转速、比转速
压缩机的分类和性能	(1) 分类:按压缩气体方式:容积型(往复式即活塞式、膜式,回转式即滑片式、螺杆式、转子式)、速度型(轴流式、离心式、混流式);按压缩次数:单级、两级、多级;按汽缸排列方式:立式、卧式、L形、V形、W形、扇形、M形、H形;按排气压力大小:低压、中压、高压、超高压;按容积流量:微型、小型、中型、大型;按润滑方式:无润滑、有润滑。 (2) 性能参数:容积、流量、吸气压力、排气压力、工作效率
连续输送设备的分类和性能	只能沿着一定路线向一个方向连续输送物料,可进行水平、倾斜、垂直输送,也可组成空间输送线路。输送设备输送能力大、运距长、设备简单、操作简便、生产率高,还可在输送过程中同时完成若干工艺操作
金属切削机床的分类和性能	性能:由加工精度(被加工工件尺寸精度、形状精度、位置精度、表面质量、机床精度保持性)和生产效率(切削加工时间、辅助时间、机床自动化程度、工作可靠性)加以评价。这些指标取决于:机床静态特性(静态几何精度和刚度)以及机床的动态特性(运动精度、动刚度、热变形和噪声等)

续表

锻压设备的分类和性能	(1) 按传动方式分类: 锤、液压机、曲柄压力机、旋转锻压机、螺旋压力机。 (2) 性能: 基本特点是力大, 故多为重型设备, 通过对金属施加压力使其成型。设有安全防护装置, 以保障设备和人身安全
铸造设备的分类和性能	(1) 按造型方法分类: 普通砂型(湿砂型、干砂型、化学硬砂型)、特种铸造设备(熔膜铸造、壳型铸造、负压、泥型、实型、陶瓷型; 金属型、离心、连续、压力、低压)。 (2) 性能: 可将熔炼成符合一定要求的金属液体浇进铸型里, 经冷却凝固、清整处理后, 形成预定形状、尺寸和性能的铸件

1H411022 掌握机电工程项目电气设备的分类和性能

电动机的分类和性能	(1) 分类: 直流、交流同步、交流异步。 (2) 性能: 同步电动机常用于拖动恒速运转的大中型低速机械, 转速恒定、功率因数可调, 缺点是结构复杂、价格较贵、启动麻烦; 异步电动机是生产、生活中使用最广泛的电动机, 具有结构简单、制造容易、价格低廉、运行可靠、维护方便、坚固耐用等优点, 缺点是与直流电动机比其启动型和调速性较差, 与同步电动机相比, 其功率因数不高, 对电网不利; 直流电动机常用于拖动对于调速要求较高的生产机械, 有较大的启动转矩和良好的启动、制动性能, 易于在较宽范围内实现平滑调速, 缺点是结构复杂、价格高
变压器的分类和性能	(1) 分类: 按变化电压不同: 升压、降压; 按冷却方式: 干式、油浸式; 按用途(供给特种电源用): 电炉变压器、整流变压器、电焊变压器等。 (2) 性能: 主要由变压器线圈的绕组匝数、连接组别方式、外部接线方式及外接元器件决定
高压电器及成套装置的分类和性能	(1) 分类: 高压电器是指交流电压 1200V、直流电压 1500V 及其以上的电器。高压成套装置是指由一个或多个高压开关设备和相关的控制、测量、信号、保护等设备, 以及所有内部的电气、机械的相互连接与结构部件完全组合好的一种组合体。 常用设备包括高压断路器、高压接触器、高压隔离开关、高压负荷开关、高压熔断器、高压互感器、高压电容器、高压绝缘绝缘子及套管、高压成套设备等。 (2) 性能: 有其在电路中所起的作用决定, 主要有通断、保护、控制和调节四大性能
低压电器及成套装置的分类和性能	(1) 分类: 低压电器是指交流电压 1200V、直流电压 1500V 及以下的电路中起通断、保护、控制或调节作用的电器产品。低压成套装置是指由一个或多个低压开关设备和相关的控制、测量、信号、保护等设备, 以及所有内部的电气、机械的相互连接与结构部件完全组合好的一种组合体。 (2) 性能: 有其在电路中所起的作用决定, 主要有通断、保护、控制和调节四大性能
电工测量仪器仪表的分类和性能	(1) 指示仪表: 能够直读被测量的大小和单位的仪表。按工作原理, 分为磁电系、电磁系、电动系、感应系、静电系等; 按使用方式, 分为安装式、便携式。 (2) 比较仪器: 把被测量与度量器进行比较后确定被测量的仪器。 (3) 性能: 由被测量的对象来决定。测量对象包括: 电流、电压、功率、频率、相位、电能、电阻、电容、电感等电参数, 以及磁场强度、磁通、磁感应强度、磁滞、涡流损耗、磁导率等参数