



机工建筑考试

2012

全国一级建造师 执业资格考试教习全书——

机电工程 管理与实务

全国一级建造师执业资格考试试题分析小组 编

2套考题 + 2套模拟试卷

教习结合 · 轻松掌握



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

本书内容包括:机电工程技术、机电工程项目施工管理、机电工程项目施工相关法规与标准等三部分内容。每章包括知识体系、重点和难点,每节包括考点集成、重要考点详解、同步练习等内容。书中附两套模拟试卷和2010年、2011年考题。

本书浓缩了考试复习重点与难点,内容精练,重点突出,习题丰富,解答详细,既可作为考生参加一级建造师执业资格考试的应试辅导教材,也可作为大中专院校师生的教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

机电工程管理与实务/全国一级建造师执业资格考试试题分析小组编。—4版.
—北京:机械工业出版社,2012.3
(2012全国一级建造师执业资格考试教习全书)
ISBN 978-7-111-37440-4

I. ①机… II. ①全… 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(2012)第021750号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:张晶 责任编辑:张晶

封面设计:张静 责任印制:杨曦

北京圣夫亚美印刷有限公司印刷

2012年3月第4版第1次印刷

184mm×260mm·13印张·331千字

标准书号:ISBN 978-7-111-37440-4

定价:39.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066 门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010)68326294 教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010)88379649 封面无防伪标均为盗版

读者购书热线:(010)88379203

前 言

本书由作者根据多年培训、应试的经验及对历年命题方向和规律的掌握,严格按照考试大纲和考试教材的知识点要求编写而成的。

本书的体例主要包括知识点分布情况、知识体系、重点与难点、考点集成、考点详解、同步练习、模拟试卷与考试真题等。

本书所具有的特点如下:

源于教材,高于教材——本书所有内容紧扣考试大纲和考试教材,经过分析最近几年的考题,总结出了命题规律,提炼了考核要点。本书体例的整体结构设置合理,旨在指导考生梳理和归纳核心知识,掌握考试教材的精华。

彻悟教材,拓展思维——针对考试中经常涉及的重点、难点内容,力求阐述精练,解释清晰,并对重点、难点进行深层次的拓展讲解和思路点拨,能有效地帮助考生掌握基础知识,并在考试中获得高分。

前瞻预测,把握题源——编写组在总结历年命题规律的基础上,用前瞻性、预测性的目光分析考情,在本书中展示了各知识点可能出现的考题形式、命题角度,努力做到与考试趋势合拍,步调一致。

精准选题,优化试卷——两套模拟试卷是在分析历年考题的题型、命题规律和考试重点的基础上,精心组织编写的。每套题的题量、分值分布、难易程度均与标准试卷趋于一致,充分重视考查考生运用所学知识分析问题、解决问题的能力,注意了试题的综合性,积极引导考生对所学知识作适当的重组和整合,考查考生对知识体系的整体把握能力,让考生逐步提高“考感”。

答疑服务,解决疑难——编写组专门为考生配备了专业答疑教师解决疑难问题。

为了使本书尽早与考生见面,满足广大考生的迫切需求,参与本书编写和出版的各方人员都付出了辛勤的劳动,在此表示感谢。

本书在编写过程中,虽然几经斟酌和校阅,但由于作者水平所限,书中难免有不尽如人意之处,恳请广大读者一如既往地对我们的疏漏之处给予批评和指正。

目 录

前言

本科目知识体系	1
2009 ~ 2011 年度《机电工程管理与实务》考题分值统计	2
历年考试题型说明	5
备考复习方略	5
答题技巧	6

1H410000 机电工程技术

1H411000 机电工程项目常用材料及工程设备	9
1H411010 机电工程项目常用材料	10
1H411020 机电工程项目常用工程设备	15
1H412000 机电工程项目专业技术	21
1H412010 机电工程项目测量技术	22
1H412020 起重技术	25
1H412030 焊接技术	30
1H413000 工业机电工程项目安装技术	38
1H413010 机械设备安装技术	39
1H413020 电气工程安装技术	45
1H413030 管道工程安装技术	51
1H413040 静置设备安装技术	57
1H413050 动力设备安装技术	61
1H413060 自动化仪表工程安装技术	65
1H413070 防腐蚀工程施工技术	69
1H413080 绝热工程施工技术	73
1H413090 工业炉窑砌筑工程施工技术	77
1H414000 建筑机电工程项目安装技术	81
1H414010 建筑管道工程安装技术	82
1H414020 建筑电气工程安装技术	86
1H414030 通风与空调工程安装技术	90
1H414040 建筑智能化工程安装技术	95
1H414050 建筑消防工程安装技术	101
1H414060 电梯工程安装技术	106

1H420000 机电工程项目施工管理

案例 1	113
案例 2	114
案例 3	114

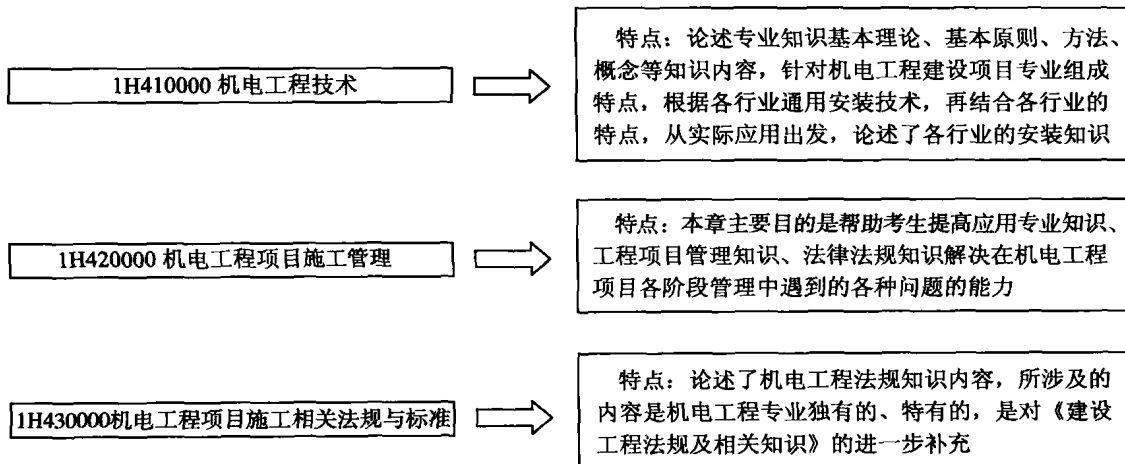
案例 4	115
案例 5	116
案例 6	117
案例 7	117
案例 8	118
案例 9	119
案例 10	120
案例 11	121
案例 12	122
案例 13	123
案例 14	123
案例 15	124
案例 16	125
案例 17	126
案例 18	127
案例 19	128

1H430000 机电工程项目施工相关法规与标准

1H431000 机电工程项目施工相关法规	130
1H431010《中华人民共和国计量法》	131
1H431020《中华人民共和国电力法》	134
1H431030《特种设备安全监察条例》	140
1H432000 机电工程项目相关标准	145
1H432010《工业安装工程施工质量验收统一标准》	146
1H432020《建筑工程施工质量验收统一标准》	151
1H433000 一级建造师(机电工程)注册执业管理规定及相关要求	156
模拟试卷(一)	161
模拟试卷(一) 参考答案	167
模拟试卷(二)	170
模拟试卷(二) 参考答案	177
2010 年度全国一级建造师执业资格考试试卷	180
2010 年度全国一级建造师执业资格考试试卷 参考答案	186
2011 年度全国一级建造师执业资格考试试卷	190
2011 年度全国一级建造师执业资格考试试卷 参考答案	196

本科目知识体系

《机电工程管理与实务》属于专业考试科目,知识体系包括三部分:机电工程技术、机电工程项目施工管理、机电工程项目施工相关法规与标准。



本科目大纲中涉及的知识点共计 160 个, 其中要求掌握的有 123 个, 要求熟悉的有 23 个, 要求了解的有 14 个, 具体分布见下表。

本科目知识点分布情况

各章名称	大纲要求	掌握	熟悉	了解	合计
1H410000 机电工程技术		34	17	13	64
1H420000 机电工程项目施工管理		77	2	0	79
1H430000 机电工程项目施工相关法规与标准		12	4	1	17
合计		123	23	14	160
比例(%)		77	14	9	100

2009 ~ 2011 年度 《机电工程管理与实务》考题分值统计

知识点		2011 年			2010 年			2009 年		
		单项选择题	多项选择题	案例分析题	单项选择题	多项选择题	案例分析题	单项选择题	多项选择题	案例分析题
机电工程 项目常用材料 及工程设备	机电工程项目常用材料	1	2			2		1		
	机电工程项目常用工程设备	1			1	2		1		
机电工程 项目专业技术	机电工程项目测量技术	1			2			1		
	起重技术		2			2	13	1	2	
	焊接技术	1	2		2			3	2	
工业机电工程 项目安装技术	机械设备安装技术	2	2	5	2	2	10		8	
	电气工程安装技术	1		11	2	4		2	2	
	管道工程安装技术		2		2	2	6	3		
	静置设备安装技术	1			1		3	1		
	动力设备安装技术		2		1					
	自动化仪表工程安装技术	1			1			1		
	防腐蚀工程施工技术	1			1			1		
	绝热工程施工技术				1					
	工业炉窑砌筑工程施工技术					2			2	
建筑机电工程 项目安装技术	建筑管道工程安装技术	1								
	建筑电气工程安装技术	1		3						
	通风与空调工程安装技术	1	2	8	1	2		1		
	建筑智能化工程安装技术								2	
	建筑消防工程安装技术	1	2					1		
	电梯工程安装技术				1					

(续)

知识点		2011 年			2010 年			2009 年		
		单项选择题	多项选择题	案例分析题	单项选择题	多项选择题	案例分析题	单项选择题	多项选择题	案例分析题
机电工程 项目管理	机电工程项目及其建设程序						5			
	机电工程项目管理的任务			11						
	机电工程施工招标投标管理			5			5			
	机电工程项目合同管理			16			25			4.5
	机电工程项目采购管理									21.5
	机电工程项目施工组织设计的编制与实施			12			9			6
	机电工程项目施工资源管理									
	机电工程项目施工协调管理									
	机电工程项目施工进度管理			12			9			
	机电工程项目施工成本管理									18
	机电工程项目施工预算									
	机电工程项目施工结算									
	机电工程项目施工现场职业健康、安全与环境管理			9			27			20
	机电工程项目施工质量管理			4						19
	机电工程项目试运行管理			24			8			20
	机电工程项目竣工验收管理									
	机电工程项目回访与保修管理									

(续)

知识点		2011 年			2010 年			2009 年		
		单项选择题	多项选择题	案例分析题	单项选择题	多项选择题	案例分析题	单项选择题	多项选择题	案例分析题
机电工程 项目 施工相 关法规 与标准	《中华人民共和国计 量法》	1	2		1			1		
	《中华人民共和国电 力法》				1	2		1		
	《特种设备安全监察 条例》	1						1		
机电工 程项目 相关标 准	《工业安装工程施工 质量验收统一标准》	1	2						2	
	《建筑工程施工质量 验收统一标准》	1								11
一级建造师(机电工程)注册 执业管理规定及相关要求		2								
合 计		20	20	120	20	20	120	20	20	120

历年考试题型说明

《机电工程管理与实务》考试包括客观题和主观题。

客观题题型包括单项选择题和多项选择题两种。其中,单项选择题每题1分;多项选择题每题2分。对于单项选择题来说,备选项有4个,选对得分,选错不得分也不倒扣分。而多项选择题的备选项有5个,其中有2个或2个以上的备选项符合题意,至少有1个错项(也就是说正确的选项应该是2个、3个或4个);错选,本题不得分(也就是说所选择的正确选项中不能包含错误的选项,否则得0分);少选,所选的每个选项得0.5分(如果所选的正确选项缺项,且没有错误的选项,那么,每选择1个正确的选项就可以得0.5分)。因此,建议考生对于单项选择题,宁可错选,不可不选;对于多项选择题,宁可少选,不可多选。

主观题题型为案例分析题,主要有以下类型:

(1)简答型。这种题型实际上就是简答题,要求考生凭自己的记忆将这个内容再现出来。重点是考查记忆能力而不是考查分析问题和解决问题的能力。简答型的案例分析题一般情节简单、内容覆盖面较小,要求回答的问题也直截了当,因此难度较小。由于主要是考查考生掌握基本知识的能力,考生只需问什么答什么就够了,不必展开论述,否则会浪费宝贵的时间。

(2)分析型。这种案例的题干没有直接给我们提供解答的依据,需要考生自己通过分析背景材料来找出解决问题的突破口。这种题型不仅要求考生答出分析的结果,同时要求写出分析的过程和计算过程。其提问方式主要有三种:一是在判断题型的基础上加上“为什么”;二是在判断题型的基础上加上“请说明理由”;三是以“请分析”来引导问题。典型的分析型案例题的情节较为复杂,内容涉及面也较广,要求回答的问题一般在一个以上,问题具有一定的难度,涉及的内容也不再是单一的。答题时要针对问题作答,并要适当展开。

(3)计算型。该类题型有一定的难度,既要求考生掌握计算方法,又要理解其适用条件,还要提高计算速度和准确性。计算型案例分析题的关键就是要认真仔细。

(4)判断型。这种题型需要考生作出分析,只不过在回答问题时省略掉了分析的过程和理由,只要求写出分析的结果即可。一个案例分析题往往包含有相关联的多个问题,判断题往往是第一问,然后接着再在判断的基础上对考生提出其他更为复杂的问题。由于判断正确与否是整个案例题解是否成功的前提,因此,一旦判断失误,相关的问题就会跟着出错,甚至整道题全部错误。所以这种题型是关键题型,不能因为分值少而马虎大意。对于这种判断型案例分析题,一般来讲,考生只要答出分析结论即可,如果没有要求回答理由,或没有问为什么,考生一般不用回答理由或法律依据。

(5)综合型。这是近年来考核的重要题型,这种案例的背景材料比较复杂,内容和要求回答的问题较多。一个案例往往要求回答多个问题,而且有时考题本身并未明确问题的数量,要求考生自己找;内容往往涉及许多不同的知识点,案例难度最大,要求考生具有一定的理论水平。

备考复习方略

一是依纲靠本。考试大纲将教材中的内容划分为掌握、熟悉、了解三个层次。大纲要求掌握的知识点一定要花时间多看,大纲未要求的知识点不必花很多时间去了解,通读即可。根据考试大纲的要求,保证有足够多的时间去理解教材中的知识点,考试指定教材包含了命题范围

和考试试题标准答案,必须按考试指定教材的内容、观点和要求去回答考试中提出的所有问题,否则考试很难过关。

二是循序渐进。要想取得好的成绩,比较有效的方法是把书看上三遍。第一遍最仔细地看,每一个要点、难点决不放过,这个过程时间应该比较长;第二遍看得较快,主要是对第一遍划出来的重要知识点进行复习;第三遍看得很快,主要是看第二遍没有看懂或者没有彻底掌握的知识点。为此,建议考生在复习前根据自身的情况,制订一个切合实际的学习计划,依此来安排自己的复习。尽量在安排工作的时候把考试复习时间也统一有计划地安排进去。有些考生每次考试总是先松后紧,一开始并不在意,总认为时间还多,等到快考试了,突击复习,造成精神紧张,甚至失眠。每次临考之时总有一丝遗憾的抱怨,再给我一周时间复习,肯定能够过关!在这里,给参加考试的考生提个醒儿,与其考后后悔,不如笨鸟先飞,提前准备。

三是把握重点。考生在复习时常常可能会过于关注教材上的每个段落、每个细节,没有注意到有些知识点可能跨好几个页码,对这类知识点之间的内在联系缺乏理解和把握,就会导致在做多项选择题时往往难以将所有答案全部选出来,或者由于分辨不清选项之间的关系而将某些选项忽略掉,甚至将两个相互矛盾的选项同时选入。为避免出现此类错误,建议考生在复习时,务必留意这些层级间的关系。每门课程都有其必须掌握的知识点,对于这些知识点,一定要深刻把握,举一反三,以不变应万变。在复习中若想提高效率,就必须把握重点,避免平均分配。把握重点能使我们以较小的投入获取较大的考试收益,在考试中立于不败之地。

四是善于总结。就是在仔细看完一遍教材的前提下,一边看书,一边做总结性的笔记,把教材中每一章的要点都列出来,从而让厚书变薄,并理解其精华所在;要突出全面理解和融会贯通,并不是要求把指定教材的全部内容逐字逐句地死记硬背下来。而要注意准确把握文字背后的复杂含义,还要注意把不同章节的内在内容联系起来,能够从整体上对考试科目进行全面掌握。众所周知,考试涉及的各个科目均具有严谨性、务实性的特点,尽管很多问题从理论上讲可能会有不同的观点和看法,需要运用专业判断,但在考试时,考试试题的答案都具有“唯一性”,客观试题尤其如此。

五是精选资料。复习资料不宜过多,选一两本就行了,多了容易眼花,反而不利于复习。从某种意义上讲,考试就是做题。所以,在备考学习过程中,适当地做一些练习题和模拟题是考试成功必不可少的一个环节。多做练习固然有益,但千万不要舍本逐末,以题代学。练习只是针对所学知识的检验和巩固,千万不能搞什么题海大战。

在这里提醒考生在复习过程中应注意以下三点:

一是加深对基本概念的理解。对基本概念的理解和应用是考试的重点,考生在复习时要对基本概念加强理解和掌握,对理论性的概念要掌握其要点。

二是把握一些细节性信息、共性信息。每年的考题中都有一些细节性的考题,考生在复习过程中看到这类信息时,一定要提醒自己给予足够的重视。

三是突出应用。考试侧重于对基本应用能力的考查,近年来这个特点有所扩大。

答题技巧

既然已经走进了考场,那就是“箭在弦上,不得不发”了。所以,此时紧张是没有意义的,只能给考生带来负面的影响。既然如此,倒不如洒脱一下,放下心理的负担,轻装上阵的好。精心准备的考前复习,都是为了一个最终的目的:取得良好的考试成绩。临场发挥是取得良好成绩的重要环节,结合多年来的培训经验,我们给考生提出以下几点要求:

第一个要求就是要做到稳步推进。单项选择题掌握在每题1分钟的速度稳步推进,多项选择题按照每题1.5分钟的速度推进,这样下来,还可以有一定的时间作检查。单项选择题的难度较小,考生在答题时要稍快一点,但要注意准确率;多项选择题可以稍慢一点,但要求稳,以免被“地雷”炸伤。从提高准确率的角度考虑,强烈希望大家,一定要耐着性子把题目中的每一个字读完,常常有考生总感觉到时间不够,一眼就看中一个选项,结果就选错了。这类性急的考生大可不必“心急”,考试的时间是很合理的,也就是说,按照正常的答题速度,规定的考试时间应该有一定的富余,你有什么理由着急呢?

第二个要求就是要预留检查时间。考试时间是绝对富余的,在这种情况下如何提高答题的准确度就显得尤为重要了。提高答题准确度的一个重要方法就是预留检查时间,建议考生至少要预留15~20分钟的时间来作最后的检查。从提高检查的效率来看,建议考生主要对难题和没有把握的题进行检查。在考场上,考生拿到的是一份试卷,一份答题卡,试卷可以涂写,答题卡不可以涂写,只能用铅笔去涂黑。建议大家在试卷上对一些拿不准的题目,在题号位置标记一个符号,这样在检查时就顺着符号去一个个找。

第三个要求就是要做到心平气和,把握好节奏。这点对考场心理素质不高的考生来讲十分重要。不少考生心理素质不高,考场有犯晕的现象,原本知道的题目却答错了,甚至心里想的是答案A,却涂成了C。怎么避免此类“自毁长城”的事情发生呢?我们这里给大家两点建议:一是不要被前几道题蒙住。有时候你一看到前面几道题,就有点犯晕,拿不准,心里就发毛了,这时候你千万要告诫自己,这只是出题者惯用的手法,先给考生一个下马威,没有关系。二是一定要稳住阵脚。

具体到答题技巧,给大家推荐以下四种方法:

一是直接法。这是解常规的客观题所采用的方法,就是选择你认为一定正确的选项。

二是排除法。如果正确答案不能一眼看出,应首先排除明显是不全面、不完整或不正确的选项,正确的选项几乎是直接抄自于考试指定教材或法律法规,其余的干扰选项要靠命题者自己去设计,考生要尽可能多排除一些干扰选项,这样就可以提高你选择出正确答案的几率。

三是比较法。直接把各备选项加以比较,并分析它们之间的不同点,集中考虑正确答案和错误答案的关键所在。仔细考虑各个备选项之间的关系。不要盲目选择那些看起来像、读起来很有吸引力的错误答案,中了命题者的圈套。

四是猜测法。如果你通过以上方法都无法选择出正确的答案,也不要放弃,要充分利用所学知识去猜测。一般来说,排除的项目越多,猜测正确答案的可能性就越大。

案例分析题要求考生具备在实践中分析问题、解决问题的能力,是对全部基础知识的综合性考核。所以考生的知识应该很全面,逻辑性强,这类考题其实不难,但涉及的面比较宽。回答不完整,或答非所问,是丢分的主要原因。解答案例分析题,首先要认真审题,把题意理解透彻,明确论述的中心议题,找出有力的理论依据和事实依据;其次答题时,充分利用已知条件,如果有没用上的已知条件,就要引起注意,错误可能就发生在这里。同时,语言表述要简洁明了、用词准确精练、观点明确、切中要害。另外,还要与教材保持一致,符合相关知识,不要自己另立观点,根据实际经验随意发挥。在此也为考生提供一些答题技巧:

第一,“审题”。迅速查看题中所问,初步判断考查方向,带着问题去看题干,根据问题的设置来确定所考查的具体知识,题干中所给出的信息都是有用的,或是从正面提供答题线索,或是从反面提供干扰正确答案的信息,故应有足够的敏感度,不能忽略任何一个有用的信息,但也不要擅自增加条件。

第二,“析题”。一般而言,考试中出现综合性大案例分析的可能性不大,一般都是若干小

问题,每个问题之间有的层层递进,也有的属于大杂烩。如果考生答完前面题目后才发现后面的题目与前面的答案相矛盾,这时容易慌乱,造成心理压力,浪费时间,影响卷面整洁,直接导致失分。析题要从哪些方面着手呢?首先,确定案例内容涉及的知识点;其次,看清楚题型,抓重点;最后,全面考虑问题,理清思路。

第三,“答题”。考取高分取决于两个方面:一是组织答案,二是组织语言。“组织答案”需注意并非多多益善。一来考试时间不允许,二来会使得阅卷人厌烦。案例分析题一般采点给分,因此对任何一个问题的解答应力求全面简明,针对问题直接作答,简洁明了,千万不能答非所问。

1H410000 机电工程技术

1H411000 机电工程项目常用材料及工程设备

本章知识体系

1H411000 机电工程项目常用材料及工程设备 { 1H411010 机电工程项目常用材料
1H411020 机电工程项目常用工程设备

本章重点与难点

本章的考点主要是机电工程项目常用的材料及其常用的工程设备。

(一)黑色金属材料的类型及应用;有色金属的类型及应用。

(二)机电工程项目常用电气材料、非金属材料的类型及应用。

(三)泵的分类和性能、风机的分类和性能、压缩机的分类和性能、连续输送设备的分类和性能、锻压设备的分类和性能及铸造设备的分类和性能。

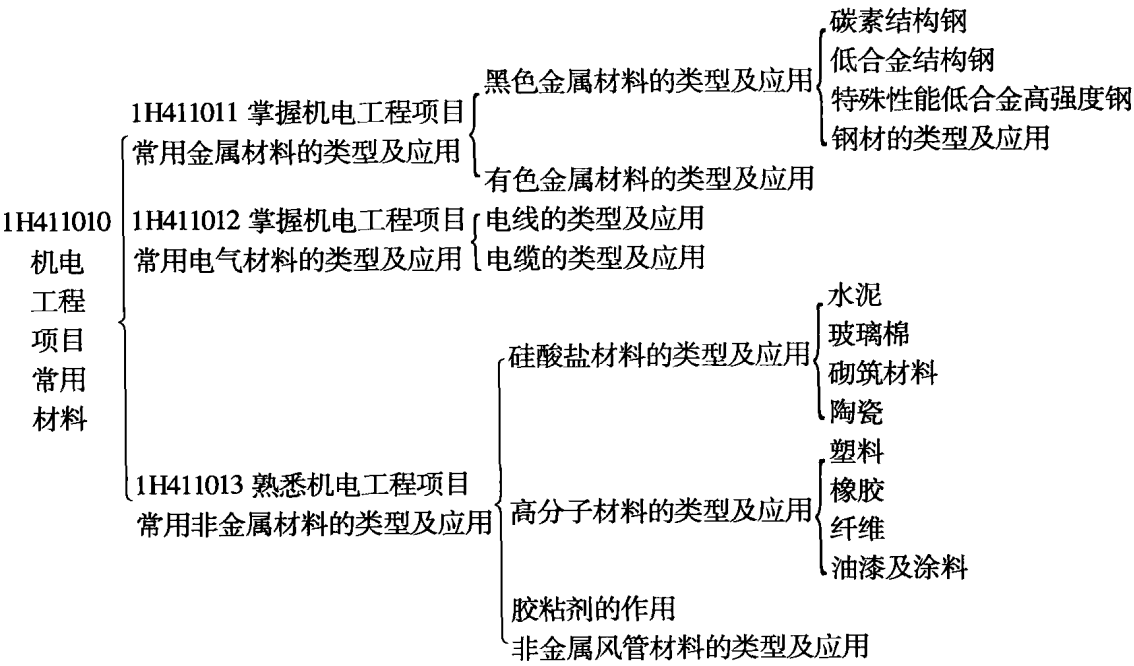
(四)电动机、变压器、高压电器及成套装置、低压电器及成套装置、电工测量仪器仪表的分类和性能。

(五)静置设备的分类,静置设备的性能。

(六)发电设备,核电设备,锅炉设备,矿业设备,轻工、纺织设备,石油化工设备,冶金设备,建材设备等。本条主要知识点是专用设备的分类,专用设备的性能。

1H411010 机电工程项目常用材料

本节考点集成



本节重要考点详解

1. 黑色金属材料的类型及应用(表 1-1)

表 1-1 黑色金属材料的类型及应用

知识点	内 容
碳素结构钢	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 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
低合金结构钢	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 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。主要适用于锅炉汽包、压力容器、压力管道、桥梁、重轨和轻轨等制造
特殊性能低合金高强度钢	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 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上形成保护层,可提高钢材的耐候性能,同时保持钢材具有良好的焊接性能。主要使用于桥梁、建筑等钢结构中

(续)

知识点		内 容
钢材的类型及应用	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
	板材	(1)按其厚度可分为厚板、中板和薄板 (2)按其轧制方式可分为热轧板和冷轧板两种,其中冷轧板只有薄板 (3)按其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
	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,广泛应用于各类管道工程中
	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

2. 有色金属的类型及应用(表 1-2)

表 1-2 有色金属的类型及应用

知识点		内 容
重金属	铜及铜合金	工业纯铜密度为 $8.96\text{g}/\text{cm}^3$,具有良好的导电性、导热性以及优良的焊接性能,纯铜强度不高,硬度较低,塑性好。在纯铜中加入合金元素制成铜合金,除了保持纯铜的优良特性外,还具有较高的强度,主要品种有黄铜、青铜、白铜
	锌及锌合金的特性	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	纯镍是银白色的金属,强度较高,塑性好,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 镍合金是在镍中加入铜、铬、钼等而形成的,耐高温,耐酸碱腐蚀
轻金属	铝及铝合金特性及应用	工业纯铝密度小,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,可用作还原剂 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	纯钛的强度低,但比强度高,塑性及低温韧性好,耐腐蚀性好。随着钛的纯度降低,强度升高,塑性大大降低 在纯钛中加入合金元素对其性能进行改善和强化形成钛合金,其强度、耐热性、耐腐蚀性可得到很大提高

3. 电线的类型及应用(表 1-3)

表 1-3 电线的类型及应用

知识点	内 容
BLX 型、BLV 型	铝芯电线,由于其重量轻,通常用于架空线路尤其是长途输电线路
BX、BV 型	铜芯电线被广泛应用于机电工程中,但由于橡皮绝缘电线生产工艺比聚氯乙烯绝缘电线复杂,且橡皮绝缘的绝缘物中某些化学成分会对铜产生化学作用,虽然这种作用轻微,但仍是一种缺陷,所以在机电工程中被聚氯乙烯绝缘电线基本替代
RV 型	铜芯软线主要应用在需柔性连接的可动部位

(续)

知识点	内 容
BVV 型	多芯的平形或圆形塑料护套, 可用在电气设备内配线, 较多地出现在家用电器内的固定接线, 但型号不是常规线路用的 BVV 硬线, 而是 RVV, 为铜芯塑料绝缘塑料护套多芯软线

4. 电缆的类型及应用(表 1-4)

表 1-4 电缆的类型及应用

知识点	内 容
VLV 型、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 型、VV22 型电缆	能承受机械外力作用, 但不能承受大的拉力, 可敷设在地下
VLV32 型、VV32 型电缆	能承受机械外力作用, 且可承受相当大的拉力, 可敷设在竖井内、高层建筑的电缆竖井内, 且适用于潮湿场所
YFLV 型、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, 说明可敷设的场所
KVV 型控制电缆	适用于室内各种敷设方式的控制电路中。与电线一样, 电力电缆的使用除满足场所的特殊要求外, 从技术上看, 主要应使其额定电压满足工作电压的要求

5. 硅酸盐材料的类型及应用(表 1-5)

表 1-5 硅酸盐材料的类型及应用

知识点		内 容
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
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、矿棉类、岩棉类等。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		砌筑材料种类很多,有各种类型的耐火砖和耐火材料。一般用于各类型炉窑砌筑工程,如各种类型的炉窑砌筑工程,各种类型的锅炉炉墙砌筑,各种类型的冶炼炉砌筑,各种类型的窑炉砌筑等
陶瓷	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
	功能陶瓷	除了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