



金牌 培训教材

2016

全国二级建造师执业资格考试辅导用书

机电工程 管理与实务

精讲与题解

●主 编 周君波
●副主编 赵中敏

内容精练
考点全面

通过率高

专家执笔 精讲内容
浓缩精华 重点突出
双色印刷 一目了然
围绕真题 直击考点



西安电子科技大学出版社
<http://www.xduph.com>

全国二级建造师执业资格考试辅导用书

机电工程管理与实务

精讲与题解

主 编 周君波

副主编 赵中敏

西安电子科技大学出版社

内 容 简 介

本书严格依据住房和城乡建设部颁布的最新全国二级建造师执业资格考试的考试大纲和考试教材,紧紧围绕核心知识,科学梳理、归纳、总结相关知识点,并进行对比分析,帮助考生在最短时间内掌握考试必需的知识并顺利通关。

本书完全按照全国二级建造师执业资格考试用书内容和顺序编写,并精减非考核点,突出了考试的核心知识点,历年考点用红色字体标识,使考生一目了然,全书用原教材 20% 的容量,涵盖 95% 的考点。另外,为了便于考生更好地掌握知识,各节后配有实战习题,书末附有近两年的考试真题,并给出了习题与真题的参考答案及解析,供读者参考。

图书在版编目(CIP)数据

机电工程管理与实务精讲与题解/周君波主编. —西安:西安电子科技大学出版社, 2016.1

全国二级建造师执业资格考试辅导用书

ISBN 978-7-5606-3951-2

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 290766 号

策 划 秦志峰

责任编辑 雷鸿俊

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路 2 号)

电 话 (029)88242885 88201467 邮 编 710071

网 址 www.xduph.com 电子邮箱 xdupfxb001@163.com

经 销 新华书店

印刷单位 陕西天意印务有限责任公司

版 次 2016 年 1 月第 1 版 2016 年 1 月第 1 次印刷

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印 张 12

字 数 278 千字

印 数 1~3000 册

定 价 36.00 元

ISBN 978-7-5606-3951-2/TH

XDUP 4243001-1

如有印装问题可调换

前 言

根据中华人民共和国建设部令第 153 号,《注册建造师管理规定》自 2007 年 3 月 1 日起施行。该规定所称注册建造师,是指通过考试合格取得中华人民共和国建造师资格证书,并按照规定进行注册,取得建造师注册证书和执业印章,担任施工单位项目负责人及从事相关活动的专业技术人员。实行建造师执业资格制度后,承担企业大中型工程项目的项目经理必须由取得注册建造师执业资格的人员来担任。

目前,我国注册建造师的报考人数在逐年增加,但是从事现场工作的施工管理人员往往时间不是很充足,他们急需一套内容精练、学习高效的辅导用书,以便能顺利通关。因此,我们组织了高校教授、高级市政(建筑)工程师、国内专家等长期从事建造师专业培训的作者队伍,编写了本套考试辅导系列丛书,使考生能在较短的时间内掌握教材知识,轻松通过考试,最终取得执业资格证书。

本书的特点如下:

双色印刷,高度浓缩,实用性强。本书采用双色印刷,对重点知识内容用红色字体来标识;紧扣大纲,把国家指定的考试教材内容压缩至 20%;每节后辅以由历年真题改编的习题,便于考生抓住重点,提高学习效率。

本书初稿自 2009 年开始在一些地区培训点使用。通过使用并与其他相似教材比较发现,本书抓住了教材的内容本质和考试规律,可以让考生记忆牢固、理解深刻、运用灵活,并养成勤思考、勤动笔的习惯。

围绕真题,考点明确,知识系统。本书在各个知识点处都详细标注了近年考点。例如,“(12 单)”表示本知识点在 2012 年作为单项选择题考过,“(12 案例一 4)”表示本知识点在 2012 年案例第一题第 4 小问考过。

另外,对一些重要且难以记忆的知识点,作者通过经验归纳和总结,写出了便于考生记忆的语句。例如,“【制造压力容器】”表明对该知识点的总结和归纳,或是对知识点内隐藏问题的解释。

本书严格参照全国二级建造师执业资格考试教材,以章节知识点为基础,全面透彻地分析了所有考点,有利于考生轻松掌握;每一节后安排相应的习题(其中含有历年考试真题原型或变异)以巩固所学知识,并适度向外拓展,锻炼考

生的应试能力；书末还提供了近两年的考试真题，并给出了真题的参考答案及解析，这样更有利于考生自学并检测自己的学习效果。

本书在编写过程中，得到了广大同行专家的大力支持，在此表示感谢。

限于编者水平，书中难免有不妥之处，恳请读者批评指正。

编 者
2015 年 10 月

**2015 年二级建造师“机电工程管理与实务”
考点分布与真题分值统计表**

章	节	单选题分值	多选题分值	案例题分值
2H310000 机电工程施工技术				
2H311000 机电工程常用材料及工程设备	2H311010 机电工程常用材料		2	
	2H311020 机电工程常用工程设备		2	
2H312000 机电工程专业技术	2H312010 机电工程测量技术	1		
	2H312020 机电工程起重技术	1		
	2H312030 机电工程焊接技术	1		
2H313000 工业机电工程施工技术	2H313010 机械设备安装工程施工技术	1	2	4
	2H313020 电气装置安装工程施工技术		2	
	2H313030 工业管道工程施工技术		2	15
	2H313040 动力设备安装工程施工技术	1		
	2H313050 静置设备及金属结构制作安装工程施工技术	1		
	2H313060 自动化仪表工程施工技术	1		
	2H313070 防腐蚀与绝热工程施工技术	1	2	
	2H313080 工业炉窑砌筑工程施工技术	1		
2H314000 建筑机电工程施工技术	2H314010 建筑管道工程施工技术	1	2	
	2H314020 建筑电气工程施工技术	1	2	
	2H314030 通风与空调工程施工技术	1	2	
	2H314040 建筑智能化工程施工技术	1		5
	2H314050 消防工程施工技术	1		
	2H314060 电梯工程施工技术	1		
	小 计	15	18	24

续表

章	节	单选题分值	多选题分值	案例题分值
2H320000 机电工程项目施工管理				
	2H320010 机电工程施工招投标管理			
	2H320020 机电工程施工合同管理			13
	2H320030 机电工程施工组织设计			6
	2H320040 机电工程施工资源管理			
	2H320050 机电工程施工技术管理			5
	2H320060 机电工程施工进度管理			5
	2H320070 机电工程施工质量管理			5
	2H320080 机电工程项目试运行管理			4
	2H320090 机电工程施工安全管理			6
	2H320100 机电工程施工现场管理			
	2H320110 机电工程施工成本管理			
	2H320120 机电工程施工结算与竣工验收			6
	2H320130 机电工程保修与回访			
小 计				50
2H330000 机电工程项目施工相关法规与标准				
2H331000 机电工程 相关法规	2H331010 《计量法》相关规定	1		
	2H331020 《电力法》相关规定	1		
	2H331030 《特种设备安全法》相关规定	1		
2H332000 机电工程 施工相关标准	2H332010 工业安装工程施工质量验收 统一标准	1		6
	2H332020 建筑安装工程施工质量验收 统一标准	1		
2H333000 二级建造师 (机电工程)注册执业 管理规定及相关要求			2	
小 计		5	2	6
合 计		20	20	80

目 录

2H310000 机电工程施工技术	1
2H311000 机电工程常用材料及工程设备	1
2H311010 机电工程常用材料	1
2H311020 机电工程常用工程设备	7
2H312000 机电工程专业技术	10
2H312010 机电工程测量技术	10
2H312020 机电工程起重技术	13
2H312030 机电工程焊接技术	18
2H313000 工业机电工程施工技术	24
2H313010 机械设备安装工程施工技术	24
2H313020 电气装置安装工程施工技术	29
2H313030 工业管道工程施工技术	34
2H313040 动力设备安装工程施工技术	40
2H313050 静置设备及金属结构制作安装工程施工技术	45
2H313060 自动化仪表工程施工技术	49
2H313070 防腐蚀与绝热工程施工技术	52
2H313080 工业炉窑砌筑工程施工技术	57
2H314000 建筑机电工程施工技术	61
2H314010 建筑管道工程施工技术	61
2H314020 建筑电气工程施工技术	67
2H314030 通风与空调工程施工技术	71
2H314040 建筑智能化工程施工技术	77
2H314050 消防工程施工技术	81
2H314060 电梯工程施工技术	85
2H320000 机电工程项目施工管理	90
2H320010 机电工程施工招标投标管理	90
2H320020 机电工程施工合同管理	93
2H320030 机电工程施工组织设计	96
2H320040 机电工程施工资源管理	98

2H320050	机电工程施工技术管理	101
2H320060	机电工程施工进度管理	103
2H320070	机电工程施工质量管理	106
2H320080	机电工程项目试运行管理	108
2H320090	机电工程施工安全管理	111
2H320100	机电工程施工现场管理	115
2H322110	机电工程施工成本管理	117
2H320120	机电工程施工结算与竣工验收	119
2H320130	机电工程保修与回访	121
2H330000	机电工程项目施工相关法规与标准	122
2H331000	机电工程施工相关法规	122
2H331010	《计量法》相关规定	122
2H331020	《电力法》相关规定	124
2H331030	《特种设备安全法》相关规定	126
2H332000	机电工程施工相关标准	130
2H332010	工业安装工程施工质量验收统一标准	130
2H332020	建筑安装工程施工质量验收统一标准	132
2H333000	二级建造师(机电工程)注册执业管理规定及相关要求	135
附录 A	2014 年和 2015 年考试真题	138
	2014 年全国二级建造师执业资格考试“机电工程管理与实务”真题	138
	2015 年全国二级建造师执业资格考试“机电工程管理与实务”真题	144
附录 B	参考答案及解析	151
	习题参考答案及解析	151
	2014 年全国二级建造师执业资格考试“机电工程管理与实务”真题参考答案及解析	174
	2015 年全国二级建造师执业资格考试“机电工程管理与实务”真题参考答案及解析	179
	参考文献	183

2H311000 机电工程常用材料及工程设备

2H311010 机电工程常用材料

2H311011 金属材料的类型及应用

金属材料分为黑色金属和有色金属两大类。广义的黑色金属还包括锰、铬及合金。有色金属常用的有铝及铝合金、铜及铜合金、钛及钛合金、镁及镁合金和镍及镍合金等。【镁铝铜钛镍】

一、黑色金属材料

(一) 生铁

碳的质量分数(w_C)大于 2%的铁碳合金称为生铁。生铁按用途分为炼钢生铁和铸造生铁,按断面颜色分为灰铸铁、白口铸铁和麻口铸铁。例如,在火电站中,灰铸铁多用于制造低中参数汽轮机的低压缸和隔板。

(二) 铸铁

碳的质量分数超过 2%(一般为 2.5%~3.5%)的铁碳合金称为铸铁。

(三) 钢

碳的质量分数不大于 2%的铁碳合金称为钢。

钢按化学成分和性能分为碳素结构钢、合金结构钢和特殊性能低合金高强度钢。

(14 单)

1. 碳素结构钢:按其含碳量的不同,可分为低碳钢(含碳量 $w_C \leq 0.25\%$)、中碳钢(含碳量 $w_C = 0.25\% \sim 0.60\%$)和高碳钢(含碳量 $w_C > 0.60\%$)。【Q275 以下都是碳素钢】。例如,在机电工程中常见的各种型钢、钢筋、钢丝等都属于碳素结构钢,优质的碳素钢还可以制成钢丝、钢绞线、圆钢、高强螺栓及预应力锚具等。

2. 合金结构钢:在机电工程中,低合金结构钢最为常用。【Q275 以上都是低合金钢】。例如,某 600 MW 超临界电站锅炉汽包使用的就是 Q460 型钢【制造压力容器】;机电工程施工中使用的起重机就是 Q345 型钢制造的。 (12 单)

3. 特殊性能低合金高强度钢：包括特殊钢、耐候钢、石油管线天然气管道钢、钢轨钢等。

(四) 钢材

1. 型材：在机电工程中，常用的型材主要有圆钢、方钢、扁钢、H型钢、角钢、工字钢、T型钢和槽钢。例如，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，在炉墙上设计有足够强度的刚性梁。一般每隔3 m左右装设一层，其大部分采用强度足够的工字钢制成。【型材主要用于受力构件】

2. 板材：4 mm以上的板材统称为厚钢板。例如，电站锅炉中的汽包就是用钢板焊制的圆筒形容器，中低压锅炉的汽包材料是锅炉碳素钢，高压锅炉的汽包常用低合金钢制造。【16MnR中R代表压力容器专用钢板】

3. 管材：在机电安装工程中，锅炉的水冷壁和省煤器使用的是无缝钢管，无缝钢管为碳素钢管或低合金钢管，流体输送用焊接钢管。

二、有色金属

(一) 铝及铝合金

1. 纯铝：铝的导电性好，其磁化率极低，接近于非铁磁性材料。

2. 铝合金：铝合金热处理后可显著提高强度。铝合金按成分和工艺特点可以分为变形铝合金和铸造铝合金。

(二) 铜及铜合金

1. 根据杂质含量的不同，工业纯铜牌号分为四种：T1、T2、T3、T4。编号越大，纯度越低。T1主要用于导电材料和配高纯度合金；T2主要用于电力输送用的导电材料，制作电线、电缆等；T3、T4主要用于电机、电工器材、电气开关、垫圈、铆钉、油管等。

2. 铜合金：铜中加入合金元素后，可获得较高的强度和硬度，同时保持纯铜的某些优良性能。铜合金分为黄铜、青铜和白铜三大类。黄铜是以锌为主要合金元素的铜合金。白铜是以镍为主要合金元素的铜合金，主要用于制造船舶仪器零件、化工机械零件及医疗器械等。锰含量高的锰白铜可制作热电偶丝。

2H311012 非金属材料的应用

一、非金属材料的类型

(一) 高分子材料

高分子材料按照来源可分为天然高分子材料和合成高分子材料，按特性可分为普通高分子材料 and 功能高分子材料；最常用的分类方法是按性能和用途分类，可分为塑料、橡胶、纤维、胶粘剂、涂料和高分子基复合材料等。

1. 塑料：

(1) 通用塑料：包括聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯、聚氯乙烯、酚醛塑料和氨基塑料六

大品种。

① 聚丙烯(PP): 强度、硬度、刚度和耐热性(150 ℃不变形)均优于低压聚乙烯, 常用于制造容器、储罐、阀门等。

② 聚氯乙烯(PVC): 强度、刚度比聚乙烯好。硬质聚氯乙烯常用于制作化工耐蚀的结构材料及管道、电绝缘材料等。软质聚氯乙烯主要用于电线电缆的套管、密封件等。

③ 聚苯乙烯(PS): 是良好的刚性材料, 但质脆而硬, 主要用来生产注塑产品。

(2) 工程塑料: 包括 ABS 塑料、聚酰胺、聚碳酸酯、聚甲醛等。其中, 聚酰胺(PA)常用于代替铜及其他有色金属制作机械、化工、电器零件, 如齿轮、轴承、油管、密封圈等。例如: 水管主要采用聚乙烯制作, 燃气管采用中、高密度聚乙烯制作; 热水管目前均用耐热性高的氯化聚氯乙烯或者聚 1-丁烯制造。泡沫塑料常用在保温绝热材料中。

2. 橡胶: 按来源可分为天然橡胶和合成橡胶, 按性能和用途可分为通用橡胶和特种橡胶。通用橡胶包括天然橡胶、丁苯橡胶、顺丁橡胶和氯丁橡胶。特种橡胶包括硅橡胶、氟橡胶、聚氨酯橡胶和丁腈橡胶。

(二) 无机非金属材料

普通(传统)的非金属材料: 指以硅酸盐为主要成分的材料并包括一些生产工艺相近的非硅酸盐材料, 如水泥、陶瓷等。

二、机电工程中常用的非金属材料的使用范围

(一) 砌筑材料

砌筑材料包括各种砖、硅藻土质隔热材料、水泥板、蛭石浮石、石棉绒和矿渣棉。 【注意和绝热材料中的棉类区分】

(二) 绝热材料

在机电安装工程中, 常用的绝热材料种类很多, 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、泡沫塑料类等, 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。 (11 单)

(三) 防腐材料及制品

防腐材料大致可分为高分子材料、无机非金属材料、复合材料和涂料, 主要包括陶瓷制品、油漆、涂料、塑料、橡胶、玻璃钢及制品。

(四) 非金属风管

非金属风管的材料及应用见下表:

风管材料	适用范围	不适用范围
酚醛复合风管	低、中压空调系统	潮湿环境、高压空调系统、洁净空调系统、酸碱性环境、防排烟系统
聚氨酯复合风管	低、中、高压空调系统, 洁净空调系统	潮湿环境、酸碱性环境、防排烟系统
玻璃纤维复合风管	中压以下空调系统, 洁净空调系统	酸碱性环境、防排烟系统、湿度 90%以上系统
硬聚氯乙烯风管	洁净室含酸碱的排风系统	

(五) 塑料及复合材料水管

1. 聚乙烯塑料管: 无毒, 可用于输送生活用水。
2. 涂塑钢管: 具有优良的耐腐蚀性能和比较小的摩擦阻力。环氧树脂涂塑钢管适用于给水排水、海水、温水、油、气体等介质的输送, 聚氯乙烯(PVC)涂塑钢管适用于排水、海水、油、气体等介质的输送。
3. ABS 工程塑料管: 耐腐蚀、耐温及耐冲击性能均优于聚氯乙烯管。
4. 聚丙烯管(PP 管): 用于流体输送。
5. 硬聚氯乙烯排水管及管件(UPVC): 主要用于建筑工程排水。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。 (10 单、13 单)

2H311013 电气材料的类型及应用

一、电线电缆

(一) 仪表电缆

1. 仪表用电缆: 如 YVV、YVVP 等, 适用于仪表、仪器及其他电气设备中的信号传输及控制线路。 【Y 代表仪用, V 代表聚氯乙烯绝缘, P 代表屏蔽层】
2. 阻燃型仪表电缆: 如 ZRC-YVVP、ZRC-YYJVP、ZRC-YEVP 等, 具有防干扰性能高, 电气性能稳定, 能可靠地传送交流 300 V 及以下的数字信号和模拟信号, 兼有阻燃等特点。因此, 此类电缆广泛应用于检测和控制用计算机系统或自动化控制装置上, 敷设时环境温度不低于 0℃, 弯曲半径不小于电缆外径的 10 倍的阻燃场所。 【ZR 表示阻燃】
3. 仪表用控制电缆: 如 KJYVP、KJYVPR、KJYVP2 等, 适用于交流额定电压 450/750 V 及以下仪表用控制电缆产品。巡回检测装置屏蔽电缆采用对绞铝塑复合膜屏蔽和铜丝屏蔽, 抗干扰性能优越, 常用于计算机测控装置。 【KJ 代表控制电缆】

(二) 电气装备电线、电缆

1. 裸导线: 主要用于架空线路, 如 TR(铜芯软线)、LGJ(钢芯铝绞线)、LGJF(防腐钢芯铝绞线)等。
2. 绝缘导线:
 - (1) 固定敷设绝缘线: 包括橡胶绝缘线(如 BXW、BLXW 等)和聚氯乙烯绝缘线(如 BV、BLV、BVR、BVV、BLVV、BVVB 等)。 【X 代表橡胶、V 代表聚氯乙烯】
 - (2) 绝缘软电线: 即聚氯乙烯绝缘软电线, 如 RV、RVB、RVV、RVVB 等。例如, 一般家庭和办公室照明通常采用 BV 型或 BX 型聚氯乙烯绝缘铜芯线作为电源连接线; 机电安装施工现场中电焊机至焊钳的连线多采用 RV 型聚氯乙烯绝缘平行铜芯软线, 因为电焊位置不固定, 多移动。 (11 单、13 单)
- (3) 安装电线: 如 AV、AVR、AVRB、AVVR。 【A 代表安装】
3. 电力电缆: 按绝缘材料可分为油浸纸绝缘、塑料绝缘、橡胶绝缘及气体绝缘电缆等。
 - (1) 油浸纸绝缘电缆: 如 ZLL、ZL 等(敷设于干燥的户内、沟管中, 不能承受机械外力作用, 且对铝保护层应有中性环境等)和 ZQ30、ZLQ30 等(敷设在室内及矿井中, 能承受

(2) 塑料绝缘电缆：可分为聚氯乙烯电缆、聚乙烯电缆和交联聚乙烯电缆。其中，聚氯乙烯电缆的种类很多：① VLV、VV 等，不能受机械外力作用，适用于室内、隧道内及管道内敷设；② VLV22、VV22 等，能承受机械外力作用，但不能承受大的拉力，可敷设在地下；③ VLV32、VV32 等，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，特别是高层建筑的电缆竖井内，且适用于潮湿场所。【电缆型号中不带数字的表示电缆不能承受机械外力。带数字的电缆第一位数字为 2 表示电缆能承受机械外力，但是不能承受大的拉力；第一位数字为 3 表示电缆能承受机械损伤及较大拉力】

按控制电线、电缆的绝缘层材质可分为聚乙烯、聚氯乙烯和橡胶三类。

二、绝缘材料

- ### ★习题

1. 能承受机械外力, 且可承受相当大拉力的电缆型号是()。
A. VLV32
B. VLV22
C. VLV
D. VV
2. 常用的建筑排水管是()材料。
A. 聚四氟乙烯
B. 聚丙烯
C. 硬聚氯乙烯
D. 高密度聚乙烯
3. 机电工程现场焊接时, 电焊机至焊钳的连接电线宜选用()。
A. 橡皮绝缘铜芯线
B. 塑料绝缘铝芯电线
C. 塑料护套铜芯线
D. 塑料绝缘铜芯软线
4. 机电工程常用的绝热材料是()。
A. 涂料
B. 聚氨酯复合板材
C. 岩棉
D. 石棉水泥板
5. 高压锅炉汽包常用()材料制作。
A. 普通碳素钢
B. 优质碳素钢

C. 低合金高强度钢

D. 特殊钢

6. 适用于低、中压空调系统及潮湿环境,但对高压及洁净空调、酸碱性环境和防排烟系统不适用的风管,一般用()制成。

A. 聚氨酯复合板材

B. 玻璃纤维复合板材

C. 无机玻璃钢板材

D. 酚醛复合板材

7. 钢板按其轧制方式可分为热轧板和冷轧板,其中冷轧板只有()。

A. 厚板

B. 中板

C. 特种板

D. 薄板

8. 可用于输送生活用水的塑料及复合材料水管是()。

A. 聚乙烯塑料管

B. 涂塑钢管

C. 硬聚氯乙烯水管

D. 聚丙烯管

9. 机电工程非金属材料主要有()两大类。

A. 防腐材料和非金属管材

B. 合成橡胶材料和合成纤维材料

C. 高分子材料和无机非金属材料

D. 非金属管材和合成纤维材料

10. 下列钢种中,()为碳素结构钢。

A. Q420

B. Q235

C. Q345

D. Q460

11. 下列钢材中,属于型材的是()。

A. 钢轨

B. 钢带

C. 钢管

D. 三通

12. 可焊接高强度钢属于()。

A. 碳素结构钢

B. 优质碳素结构钢

C. 合金碳素结构钢

D. 特殊性能低合金高强度钢

13. ()的密度是所有金属材料中最低的。

A. 镍

B. 铝

C. 镁

D. 钛

14. 中、低压锅炉汽包材料常用专用的()制造。

A. 耐候钢

B. 锅炉碳素钢

C. 低合金结构钢

D. 特殊性能低合金高强度钢

15. 在火电站中,()多用于制造低中参数汽轮机的低压缸和隔板。

A. 白口铸铁

B. 麻口铸铁

C. 灰铸铁

D. 生铁

二、多项选择题(每题的备选项中,有 2~4 个符合题意)

1. 下列构件或结构通常采用碳素钢的是()。

A. 型钢

B. 预应力锚具

C. 钢丝绳

D. 起重机轨道

E. 锅炉汽包

2. 一般家庭和办公室照明通常采用()作为电源连接线。

A. BV 型聚氯乙烯绝缘铜芯线

B. BX 型聚氯乙烯绝缘铜芯线

C. BLX 型铝芯电线

D. RV 型铜芯软线

E. BLV 型铝芯电线

3. 有关型号为 KXV32 的电缆说法正确的是()。

A. 该电缆为控制电缆

B. 该电缆的绝缘材料为橡胶

C. 该电缆采用塑料保护套

D. 该电缆能够承受相当大的拉力

E. 该电缆采用聚乙烯外护层

4. 下列材料中, 属于无机绝缘材料的是()。

A. 云母

B. 石棉

C. 玻璃

D. 树脂

E. 橡胶

2H311020 机电工程常用工程设备

2H311021 通用工程设备的分类和性能

机电工程的通用工程设备是指通用性强、用途较广泛的机械设备, 一般是指切削设备、锻压设备、铸造设备、输送设备、风机设备、泵设备、压缩机设备等。

一、泵的分类和性能

泵的性能由其工作参数加以表述, 常用的参数有流量、扬程、功率、效率、转速等。

【扬功转效流(扬工转小刘)】

例如, 一幢 30 层(高 98 m)的高层建筑, 其消防水泵的扬程应在 130 m 以上。

二、风机的分类和性能

1. 风机的分类: 风机按气体在旋转叶轮内部的流动方向分为离心式、轴流式和混流式; 按结构形式分为单级风机和多级风机; 按照排气压强的不同分为通风机、鼓风机和压气机。

2. 风机的性能参数: 主要有流量(又称为风量)、风压、功率、效率、转速和比转速。

【效流转比功(小刘转毕工)】 (12 单)

三、压缩机的分类和性能

1. 压缩机的分类: 按压缩气体方式可分为容积型和速度型两大类。按结构形式和工作原理, 容积型压缩机又可分为往复式(活塞式、膜式)、回转式(滑片式、螺杆式、转子式), 速度型压缩机又可分为轴流式、离心式和混流式。 (15 多)

2. 压缩机的性能参数: 主要包括容积、流量、吸气压力、排气压力和工作效率。 【容工吸流排(容工喜欢牛排)】

四、连续输送设备的分类和性能

输送设备通常按有无牵引件(链、绳、带)可分为: 具有挠性牵引件的输送设备, 如带式输送机、板式输送机、刮板式输送机、提升机、架空索道等; 无挠性牵引件的输送设备, 如螺旋输送机、滚柱输送机、气力输送机等。

五、金属切削机床的分类和性能

金属切削机床的技术性能由加工精度和生产效率加以评价。加工精度包括被加工工件的尺寸精度、形状精度、位置精度、表面质量和机床的精度保持性。生产效率涉及切削加工时间和辅助时间, 以及机床的自动化程度和工作可靠性。这些指标取决于机床的静态特性(如静态几何精度和刚度)以及机床的动态特性(如运动精度、运动刚度、热变形和噪声等)。

2H311022 电气工程设备的分类和性能

一、电动机的分类和性能

1. 电动机的分类：通常可分为直流电动机、交流同步电动机和交流异步电动机。

2. 电动机的性能：

(1) 同步电动机常用于拖动恒速运转的大、中型低速机械。它具有转速恒定及功率因数可调的特点，同步电动机的调速系统随着电力电子技术的发展而发展；其缺点是：结构较复杂，价格较贵，启动麻烦。

(2) 异步电动机是现代生产和生活中使用最广泛的一种电动机。它具有结构简单、制造容易、价格低廉、运行可靠、维护方便、坚固耐用等一系列优点；其缺点是：与直流电动机相比，其启动性和调速性能较差；与同步电动机相比，其功率因数不高，在运行时必须向电网吸收滞后的无功功率，对电网运行不利。

(3) 直流电动机常用于拖动对调速要求较高的生产机械。它具有较大的启动转矩和良好的启动、制动性能，以及易于在较宽范围内实现平滑调速的特点；其缺点是：结构复杂，价格高。

二、变压器的分类和性能

变压器的主要技术参数有容量、额定原副边电压、额定原副边电流、阻抗、连接组别、绝缘等级和冷却方式等。 【变压器常见冷却方式有风冷和油冷两种形式】

三、高压电器及成套装置的分类和性能

1. 高压电器及成套装置的分类：高压电器是指交流电压 1000 V、直流电压 1500 V 及其以上的电器。 【交流 1000 V 及直流 1500 V 以下为低压电器】

2. 高压电器及成套装置的性能：主要有通断、保护、控制和调节四大性能。 【与低压电器及成套设备相同】

四、电工测量仪器仪表的分类和性能

1. 电工测量仪器仪表的分类：通常可分为指示仪表和比较仪器。

2. 电工测量仪器仪表的性能：由被测量对象来决定，其测量对象包括电参数和磁参数。

2H311023 专用工程设备的分类和性能

专用工程设备是指专门针对某一种或一类对象或产品，实现一项或几项功能的设备，如发电设备、矿业设备、轻工设备、纺织设备、石油化工设备、冶金设备以及建材设备等。专用设备工程适合单品种大批量加工或连续生产。这里主要对石油化工设备作一介绍。

石油化工设备包括工艺塔类设备、反应设备、换热设备、分离设备、储存设备、橡胶