



机工建筑考试

2012

全国一级建造师 执业资格考试教习全书——

建筑工程 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

2012 全国一级建造师执业资格考试教习全书—— 建筑工程管理与实务

全国一级建造师执业资格考试试题分析小组 编



机械工业出版社

本书内容包括:建筑工程技术、建筑工程施工管理、建筑工程施工相关法规与标准等三部分内容。每章均包括考点集成、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年考试真题。

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

建筑工程管理与实务/全国一级建造师执业资格考试试题分析小组编. —5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 978-7-111-37439-8

I. ①建… II. ④全… III. ①建筑工程-施工管理-建筑师-资格考试-自学参考资料 IV. ①TU71

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第021752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5版第1次印刷

184mm×260mm·13.25印张·339千字

标准书号:ISBN 978-7-111-37439-8

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

本书是作者根据多年培训、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《建筑工程管理与实务》考题分值统计	2
历年考试题型说明	4
备考复习方略	4
答题技巧	5

1A410000 建筑工程技术

1A411000 建筑结构与构造	10
1A411010 建筑结构工程的可靠性	10
1A411020 建筑结构平衡的技术	15
1A411030 建筑结构构造要求	20
1A412000 建筑工程材料	28
1A412010 常用建筑结构材料的技术性能与应用	28
1A412020 建筑装饰装修材料的特性与应用	36
1A412030 建筑功能材料的特性与应用	42
1A413000 建筑工程施工技术	46
1A413010 施工测量技术	46
1A413020 建筑工程土方工程施工技术	49
1A413030 建筑工程地基处理与基础工程施工技术	54
1A413040 建筑工程主体结构施工技术	60
1A413050 建筑工程防水工程施工技术	66
1A413060 建筑装饰装修工程施工技术	71

1A420000 建筑工程项目施工管理

案例分析题	81
案例 1	81
案例 2	81
案例 3	82
案例 4	83
案例 5	84
案例 6	84
案例 7	85
案例 8	85
案例 9	86
案例 10	86
案例 11	86
案例 12	87
案例 13	87

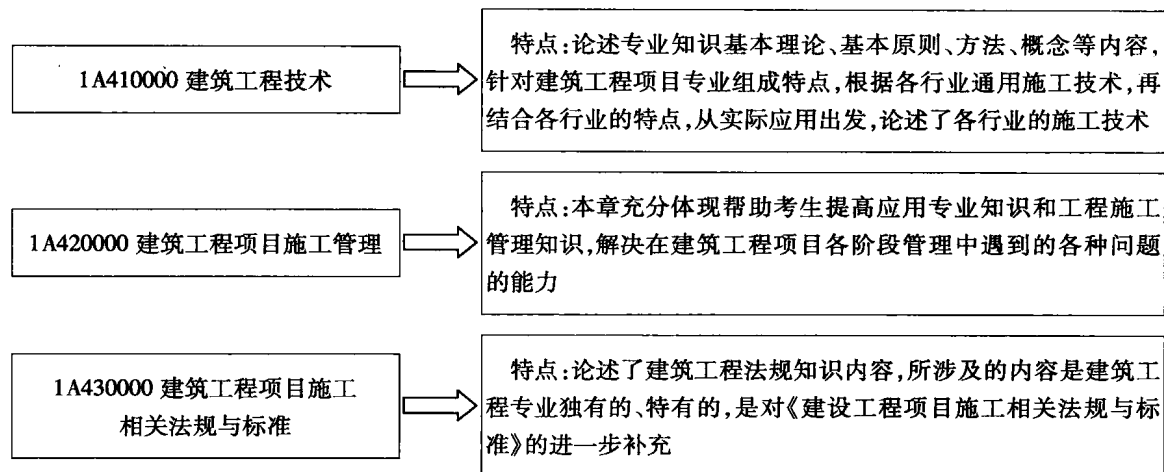
案例 14	87
案例 15	88
案例 16	88
案例 17	89
案例 18	89
案例 19	89
案例 20	90
案例 21	90
案例 22	91
案例 23	91
案例 24	92
案例 25	94
案例 26	95
案例 27	95
案例 28	96
案例 29	97
案例 30	98
案例 31	98
案例 32	99
案例 33	100
案例 34	100
案例 35	100
案例 36	101
案例 37	101
参考答案	103

1A430000 建筑工程项目施工相关法规与标准

1A431000 建筑工程相关法规	126
1A431010 建筑工程建设相关法规	126
1A431020 建筑工程安全生产及施工现场管理相关法规	135
1A432000 建筑工程相关技术标准	139
1A432010 建筑工程安全防火及室内环境污染控制的相关规定	139
1A432020 建筑工程地基基础工程的相关标准	145
1A432030 建筑工程主体结构工程的相关标准	148
1A432040 建筑工程屋面及装饰装修工程的相关标准	152
1A432050 建筑工程项目相关管理规定	157
模拟试卷(一)	162
模拟试卷(二)	169
2010 年度全国一级建造师执业资格考试试卷	176
2011 年度全国一级建造师执业资格考试试卷	183
模拟试卷(一) 参考答案	190
模拟试卷(二) 参考答案	194
2010 年度全国一级建造师执业资格考试试卷 参考答案	198
2011 年度全国一级建造师执业资格考试试卷 参考答案	201

本科目知识体系

《建筑工程管理与实务》属于专业考试科目,其知识体系包括三部分:建筑工程技术、建筑工程项目施工管理、建筑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 168 个,其中要求掌握的有 114 个,要求熟悉的有 38 个,要求了解的有 16 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
1A410000 建筑工程技术	24	17	7	48
1A420000 建筑工程项目施工管理	62	14	8	84
1A430000 建筑工程项目施工相关法规与标准	28	7	1	36
合计	114	38	16	168
比例(%)	68	23	9	100

2009 ~ 2011 年度 《建筑工程管理与实务》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
建筑工程技术	建筑结构工程的可靠性	2						1		
	建筑结构平衡的技术	3	2		4	2		3		
	建筑结构构造要求	2	4							
	常用建筑结构材料的技术性能与应用	3	2		2	2		2		
	建筑装饰装修材料的特性与应用	2	2		2	2				
	建筑功能材料的特性与应用				2					
	施工测量技术	1			1			1		
	建筑工程土方工程施工技术	1		12	1			1		
	建筑工程地基处理与基础工程施工技术	1		6	1					
	建筑工程主体结构施工技术	4	2	2	3			2		
	建筑工程防水工程施工技术							1	4	
	建筑装饰装修工程施工技术	1			2	4	8	1	2	
建筑工程项目管理	建筑幕墙工程施工的技术要求和方法				1	2		1	2	
	建筑工程项目进度管理			3			13			20
	建筑工程项目质量管理			15		2	18	1	4	20
	建筑工程职业健康安全和环境管理		2	6		2	15		2	20

(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
建筑工程项目施工管理	建筑工程项目造价管理实务			9		2	18		2	
	建筑工程项目资源管理实务									30
	建筑工程项目合同管理			8			17			30
	建筑工程项目现场管理			5		2	7	1	2	
	建筑工程项目的综合管理			13			24			
建筑工程项目施工相关法规与标准	建筑工程建设相关法规			4				1		
	建筑工程安全生产及施工现场管理相关法规			16				1		
	建筑工程安全防火及室内环境污染控制的相关规定							1		
	建筑工程地基基础工程的相关标准		4						2	
	建筑工程主体结构工程的相关标准			4	1			2		
	建筑工程屋面及装饰装修工程的相关标准		2							
	建筑工程项目相关管理规定			17						
合计		20	20	120	20	20	120	20	20	120

历年考试题型说明

《建筑工程管理与实务》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答案,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题的信息,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。

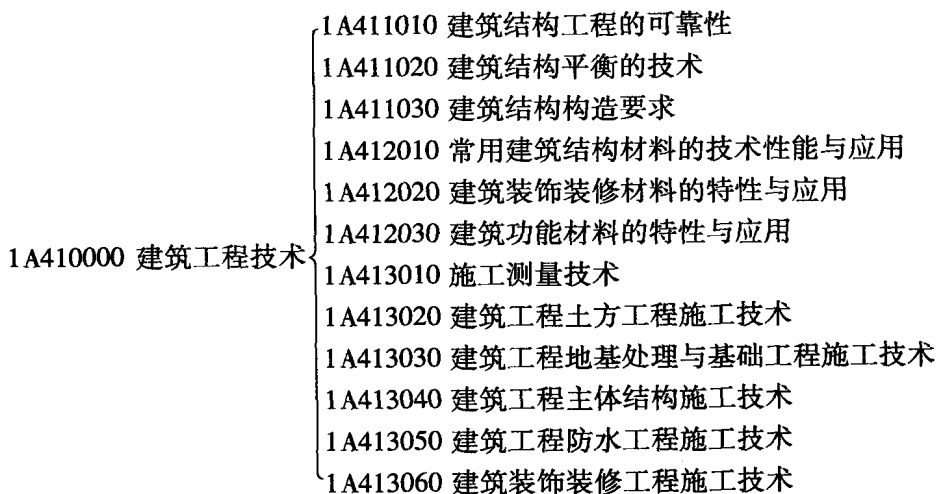
第二,“析题”。一般而言,考试中出现综合性大案例分析的可能性不大,一般都是若干小

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。

1A410000 建筑工程技术

本章知识体系



本章重点与难点

从历年考题看,本章的考点主要是对基本理论、基本原则、方法、概念等内容的理解。所以对于本章的复习主要是要熟记和理解相关概念。

(一)建筑结构工程的安全性、适用性和耐久性。

(二)结构平衡的条件。

(三)防止结构倾覆的技术要求。

(四)结构构造要求。

(五)建筑构造要求。

(六)水泥的性能和应用。

(七)建筑钢材的性能和应用。

(八)饰面石材和建筑陶瓷的特性与应用。

(九)木材和木制品的特性与应用。

(十)建筑防水材料的特性与应用。

(十一)施工测量的内容和方法。

(十二)机械施工的适用范围和施工技术。

(十三)基坑支护与土方开挖施工技术。

(十四)人工降排地下水的施工技术。

(十五)混凝土基础施工技术。

(十六)砌体基础施工技术。

(十七)混凝土结构施工技术。

(十八)砌体结构施工技术。

- (十九)地下防水工程施工技术。
- (二十)屋面防水工程施工技术。
- (二十一)室内防水工程施工技术。
- (二十二)抹灰工程施工技术。
- (二十三)墙面及轻质隔墙工程施工技术。
- (二十四)吊顶工程施工技术。
- (二十五)地面工程施工技术。

1A411000 建筑结构与构造

1A411010 建筑工程结构的可靠性

本节考点集成



本节重要考点详解

1. 建筑结构的工程要求(表 1-1)

表 1-1 建筑结构的工程要求

功能要求	内 容
安全性	在正常施工和正常使用的条件下,结构应能承受可能出现的各种荷载作用和变形而不发生破坏;在偶然事件发生后,结构仍能保持必要的整体稳定性
适用性	在正常使用时,结构应具有良好的工作性能
耐久性	在正常维护的条件下,结构应能在预计的使用年限内满足各项功能要求,也即应具有足够的耐久性

2. 建筑工程结构的适用性(表 1-2)

表 1-2 建筑工程的适用性

项 目	内 容
建筑结构适用性的概念	建筑结构除了要保证安全外,还应满足适用性的要求,在设计中称为正常使用的极限状态 这种极限状态相应于结构或构件达到正常使用或耐久性的某项规定的限值,它包括构件在正常使用条件下产生过度变形,导致影响正常使用或建筑外观;构件过早产生裂缝或裂缝发展过宽;在动力荷载作用下结构或构件产生过大的振幅等。超过这种极限状态会使结构不能正常工作,使结构的耐久性受影响
杆件刚度	结构杆件在规定的荷载作用下,虽有足够的强度,但其变形也不能过大,如果变形超过了允许的范围,也会影响正常的使用。限制过大变形的要求即为刚度要求,或称为正常使用下的极限状态要求
影响梁位移的因素	(1) 荷载 (2) 材料性能:与材料的弹性模量 E 成反比 (3) 构件的截面:与截面的惯性矩 I 成反比 (4) 构件的跨度:与跨度 l 的 n 次方成正比,此因素影响最大
混凝土结构的裂缝控制	裂缝控制主要针对混凝土梁(受弯构件)及受拉构件。裂缝控制分为三个等级: (1) 构件不出现拉应力 (2) 构件虽有拉应力,但不超过混凝土的抗拉强度 (3) 允许出现裂缝,但裂缝宽度不超过允许值

3. 建筑结构设计使用年限分类(表 1-3)

表 1-3 建筑结构设计使用年限分类

类 别	设计使用年限/年	示 例
1	5	临时性结构
2	25	易于替换的结构构件
3	50	普通房屋和构筑物
4	100	纪念性建筑和特别重要的建筑结构

4. 混凝土结构耐久性的环境类别(表 1-4)

表 1-4 混凝土结构耐久性的环境类别

环境类别	名 称	腐 蚀 机 理
I	一般环境	保护层混凝土碳化引起钢筋锈蚀
II	冻融环境	反复冻融导致混凝土损伤
III	海洋氯化物环境	氯盐引起钢筋锈蚀
IV	除冰盐等其他氯化物环境	氯盐引起钢筋锈蚀
V	化学腐蚀环境	硫酸盐等化学物质对混凝土的腐蚀

注:一般环境系指无冻融、氯化物和其他化学腐蚀物质作用。