

2010

全国造价工程师执业资格考试必考

# 考点突破

魏文彪 主编

建设工程技术与计量  
( 土建工程专业 )



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

全国造价工程师执业资格考试必考考点突破

# 建设工程技术与计量 ( 土建工程专业 )

魏文彪 主编



中国电力出版社  
[www.cepp.com.cn](http://www.cepp.com.cn)

本书共分四部分：第一部分为导言，主要从历年考试试卷分值、命题涉及的主要考点、命题思路、考试题型等方面进行分析；第二部分为各章知识点解析，主要内容包括导读、知识点解析、强化练习题；第三部分为临考预测试卷，包括两套模拟试卷；第四部分为历年考试真题，包括 2008、2009 年度全国造价工程师执业资格考试试题。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

建设工程技术与计量·土建工程专业/魏文彪主编. —北京: 中国电力出版社, 2010. 4

(全国造价工程师执业资格考试必考考点突破)

ISBN 978 - 7 - 5123 - 0308 - 9

I. ①建… II. ①魏… III. ①土木工程 - 建筑造价管理 - 工程技术人员 - 资格考核 - 自学参考资料 IV. ①TU723. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 061528 号

中国电力出版社出版发行

北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>

责任编辑: 梁瑶 关童 电话: 010 - 58383355 邮箱: zhiyezige2008@163.com

责任印制: 陈焯彬 责任校对: 李亚

北京同江印刷厂印刷·各地新华书店经售

2010 年 5 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm × 1092mm 1/16 · 11.25 印张 · 275 千字

定价: 36.00 元

#### 敬告读者

本书封面贴有防伪标签, 加热后中心图案消失

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

本社购书热线电话 (010 - 88386685)

# 前 言

《全国造价工程师执业资格考试必考考点突破》是作者在掌握历年命题方向和命题规律的基础上,严格按照2010年“全国造价工程师执业资格考试大纲”和“全国造价工程师执业资格考试培训教材”的要求,以2010年考试要求和最新的信息为导向,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,淘金式提炼考点,精选优秀试题,参考历年的侧重点而精心编写的。全套书共四分册,分别是《工程造价管理基础理论与相关法规》、《工程造价计价与控制》、《建设工程技术与计量(土建工程专业)》、《工程造价案例分析》。

本书主要分为导言、各章知识点解析、临考预测试卷、历年考试真题四部分。

**导言** 这部分内容主要从2004~2009年度考试试卷分值、命题涉及的主要考点、命题思路、考试题型等方面进行分析,为考生提供清晰的命题思路,以便考生更好地把握命题的规律,从而拟订可行的复习计划。

**各章知识点解析** 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,并进行深层次的拓展讲解和思路点拨,有效地形成基础知识的提高和升华,可帮助考生在考试中获得高分。

**临考预测试卷** 这部分是作者经过精心分析最近几年的考题,总结出命题规律,提炼考核要点后编写而成,其内容紧扣“考试大纲”和“考试培训教材”。两套试卷顺应了考试试题的命题趋向和变化,帮助考生准确地把握考试命题趋势。

**历年考试试题** 为考生提供了2008、2009年度全国造价工程师执业资格考试试题和参考答案,这部分内容可以使考生全面地了解历年考试的命题规律,把握考试的重点,从而制订切实可行的学习计划。

为了配合考生的复习备考,我们配备了专家答疑团队,开通了答疑网站([www.wwbedu.com](http://www.wwbedu.com))以及答疑QQ(1249296482),以便随时答复考生所提问题。

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通过考试!

编 者

# 目 录

前言

第一部分 导言 .....	1
第二部分 各章知识点解析 .....	8
第一章 工程地质 .....	8
本章导读 .....	8
知识点解析 .....	8
本章强化练习 .....	14
参考答案 .....	15
第二章 工程构造 .....	16
本章导读 .....	16
知识点解析 .....	16
本章强化练习 .....	41
参考答案 .....	43
第三章 工程材料 .....	44
本章导读 .....	44
知识点解析 .....	44
本章强化练习 .....	62
参考答案 .....	64
第四章 工程施工技术 .....	65
本章导读 .....	65
知识点解析 .....	65
本章强化练习题 .....	104
参考答案 .....	107
第五章 工程项目管理规划 .....	108
本章导读 .....	108
知识点解析 .....	108
本章强化练习 .....	119
参考答案 .....	121
第六章 工程计量 .....	122
本章导读 .....	122
知识点解析 .....	122
本章强化练习 .....	136
参考答案 .....	138

<b>第三部分 临考预测试卷</b> .....	139
临考预测试卷一 .....	139
参考答案 .....	146
临考预测试卷二 .....	147
参考答案 .....	153
<b>第四部分 历年考试试题</b> .....	155
2008 年度全国造价工程师执业资格考试试题 .....	155
参考答案 .....	163
2009 年度全国造价工程师执业资格考试试题 .....	164
参考答案 .....	171

# 第一部分

## 导 言

### 2004 ~ 2009 年度考试试卷考点分值统计

考 点		2009 年	2008 年	2007 年	2006 年	2005 年	2004 年
工程地质	工程地质对建设工程的影响	2					
	地质岩性	2					
	地质构造	2					
	岩体特征	2					
工程构造	工业与民用建筑工程	7	7	7	7	8	11
	道路工程	4	4	4	4	4	3
	桥梁与涵洞工程	4	4	4	3	3	3
	地下工程	4	3	3	4	3	1
工程材料	基本材料	3	3	3	3	7	7
	结构材料	9	9	9	9	7	7
	装饰材料	2	2	2	2	2	2
	防水材料	2	2	2	2	2	2
工程施工技术	土石方工程施工	1	4	4	4	4	4
	地基与基础工程施工	3	3	3	3	3	3
	砌筑工程施工	2	1	1	1	1	1
	钢筋混凝土工程施工	1	4	4	4	4	4
	预应力混凝土工程施工	1	3	3	3	3	3
	结构吊装工程施工	1	1	1	1	1	1
	装饰工程施工	1	1	1	1	1	1
	道路工程施工	2	2	2	2	2	2
	桥梁与涵洞工程施工	3	1	1	2	2	2
	防水工程施工	2	1	1	1	1	1
地下工程施工	1	3	3	2	2	2	
工程项目管理规划	工程项目管理规划概述	3					
	工程项目管理规划大纲	2					
	工程项目管理实施规划	3					
	施工组织设计	6	5	5	8	8	8

续表

考 点		2009 年	2008 年	2007 年	2006 年	2005 年	2004 年
工程施工组织	流水施工		6	6	6	6	6
	工程网络计划技术		9	9	6	6	6
工程计量	工程计量概述	2	2	2	2	1	1
	建筑面积计算	8	5	5	4	5	5
	建筑工程工程量计算	9	11	11	12	12	11
	装饰装修工程工程量计算	5	4	4	4	2	3
合 计		100	100	100	100	100	100

注：本分值统计表中为了完整体现历年考题的分值分布，特意保留了 2009 年考试教材已删除的“工程施工组织”这一章在历年考题中的分值分布，以便考生把握考题的分布。

### 命题涉及的主要考点

知 识 点	高 频 考 点
工程地质	工程地质对建设工程选址、建筑结构、工程造价的影响
	常见的工程地质问题与防治
	岩石的主要物理性质
	岩石的主要力学性质
	岩石的成因类型及其特征
	土的工程性质
	地质构造
	岩体结构分析、力学特征
	地下水特征
工程构造	边坡岩体的稳定性
	工业与民用建筑工程的分类与组成
	地基与基础
	墙与框架结构
	楼板与地面
	阳台与雨篷
	楼梯的组成与构造
	门与窗的组成与构造
	屋顶的类型与构造
	装饰的类别与施工
	道路工程
	桥梁与涵洞工程
地下工程的分类与特点	



续表

知 识 点	高 频 考 点
工程材料	钢筋的分类与性能
	木材的分类
	水泥的分类与特性
	砂石的分类与特性
	石灰和石膏的性质与应用
	混凝土材料的分类与特性
	砌筑材料的分类与应用
	型钢的分类
	装饰材料的分类与应用
工程施工技术	防水材料的分类与应用
	土石方工程的分类与施工
	地基与基础工程的加固与施工
	砌筑工程施工的分类与特点
	钢筋混凝土工程施工的分类与特点
	预应力混凝土工程施工的方法和特点
	结构吊装工程施工
	装饰工程施工的分类与应用
	道路工程施工
	桥梁与涵洞工程施工
	防水工程施工
地下工程施工	
工程项目管理规划	工程项目管理规划概念、分类、目的与作用
	工程项目管理规划编制要求
	工程项目管理规划大纲性质和作用
	工程项目管理规划大纲编制程序、编制要求、编制依据、编制内容
	工程项目管理实施规划性质和作用
	工程项目管理实施规划编制程序、编制要求、编制依据、编制内容
	施工组织设计概念、作用、分类、编制原则
	施工组织总设计的编制依据、主要内容
	单位工程施工组织设计的编制依据、编制要求、主要内容
工程计量	施工组织设计技术经济分析
	工程计量的依据与方法
	建筑面积的计算与应用
	建筑工程工程量的计算与应用
	装饰装修工程工程量的计算与应用

## 命题思路分析

### 一、依纲靠本

全国造价工程师执业资格考试大纲是确定当年考试内容的惟一依据，而考试教材是对考试大纲的具体化和细化，考试大纲中要求掌握、熟悉、了解的比例为7:2:1，考试时也是按此比例命题的，而且同一题型的考题顺序基本是按教材的顺序进行排序。考试题中不会出现现行法律法规、规范与教材有冲突的内容。

### 二、重实务轻理论

全国造价工程师执业资格考试的命题趋势主要体现其实务性，考题不仅越来越全面细致，而且更注重题干的复杂性和干扰项的迷惑性。命题者钟情于通过对建设工程实施过程的具体工作的阐述，利用相关理论来对其分析。目的在于考核考生运用基本理论知识和基本技能综合分析问题。

### 三、陷阱设置灵活

陷阱的设置主要体现在以下几方面：一是直接将教材中的知识点的关键字眼提出来设置其他干扰选项；二是在题干中设置隐含陷阱，教材中以肯定形式表述的内容命题者在题干中会以否定形式来提问，教材中从正面角度阐述的内容命题者在题干中会以反面角度来提问；三是题干和选项同时设置陷阱，命题者会同时选择两个以上的知识点来构造场景。

### 四、体现知识的关联性

命题者通过某一确切的工程项目，在不同的知识点间建立起内在的逻辑关系，巧妙地设置场景，科学地设置题目。每一问题的解决需要兼顾两个以上的限制条件，这种题型就属于较难的题目。

## 考试题型分析

### 一、概念型选择题

概念型选择题主要依据基本概念来命题，此类题在题干中提出一个基本概念，对基本概念的原因、性质、原则、分类、范围、内容、特点、作用、结果、影响、因素等进行选择，经常出现的主要标志性词语有“内容是”“标志是”“性质是”“特点是”“准确的理解是”等。备选项则是对这一概念的阐释，多数会在备选项的表述上采用混淆、偷梁换柱、以偏概全、以末代本、因果倒置手法。由于此类题多考查历史教材上的隐性知识，所以在做题时多采用逻辑推理法，要注意一些隐性的限制词，结合相关的知识结论来判断选项是否符合题意，这往往是解题的关键。

### 二、因果型选择题

因果关系型选择题，即考查原因和结果的选择题。此类题的基本结构大致有两种表现形

式：一是题干列出了某一结果，备选项中列出原因，在试题中常出现的标志性词语有“原因是”“目的”“是为了”等；另一种是题干列出了原因，备选项列出的是结果，在试题中常出现的标志性词语有“影响”“结果”等。因果关系型选择题在解题时需注意如下几点：一是要正确理解有关概念的含义。二是要注意相互之间的内在联系，全面分析和把握影响的各种因素。三是在做题时要准确把握题干与备选项之间的逻辑关系，弄清二者之间谁是因谁是果。

### 三、否定型选择题

否定型选择题即要求选出不符合的选项，也称为逆向选择题。该题型题干部分采用否定式的提示或限制，如“不是”“无”、“没有”、“不正确”“不包括”“错误的”“无关的”“不属于”等提示语。解答的关键是对其本质、原因、影响、意义、评价等有一个完整的、准确的认识。其次此类题较多地考查对概念的理解能力。在做此类题时，要全面理解和把握概念的内涵和外延，在分析问题时要注意逆向思维和发散性思维的培养。此类题的主要做题方法有：排除法（通过排除符合题干的选项，选出符合题意的选项）；推理法（若不能确定某个选项时，可以先假设此选项正确，然后再根据所学知识进行推理，分析其结论是否符合逻辑关系）；直选法（根据自己对事实的认识和理解，直接确定不符合的选项）。

### 四、组合型选择题

组合型选择题是将同类选项按一定关系进行组合，并冠之以数字序号，然后分解组成备选项作为选项。也可以构成否定形式，可据题意从选项中选出符合题干的应该否定的一个组合选项。解答组合型选择题的关键是要有准确巩固的基础知识，同时由于该题型的逻辑性较强，所以同学们还要具备一定的分析能力。解答此类题的方法主要是筛选法，而筛选法又分为肯定筛选法和否定筛选法。肯定筛选法是先根据试题要求分析各个选项，确定一个正确的选项，这样就可以排除不包含此选项的组合，然后一一筛选，最后得出正确答案。否定筛选法又称排除法，即确定一个或两个不符合题意的选项，排除包含这些选项的组合，得出正确答案。解答此类选择题也可采取首尾两端法（从头或从尾判断），即先确定排除不符合题干要求的选项，如能确定最早或最后一个，即使其中个别时间未掌握，也有可能选出正确答案，或大大提高命中率。能否准确、牢固掌握时间概念是答好此种题型的关键。

### 五、程度型选择题

这类型选择题的题干多有“最主要”、“最重要”、“主要”、“根本”等表示程度的副词或形容词，其各备选项几乎都符合题意，但只有一项最符合题意，其他选项虽有一定道理，但因不够全面或处于次要地位或不合题意而不能成为最佳选项。解答该类型题的方法主要是运用优选法，逐个比较、分析备选项，找出最佳答案。谨防以偏概全的错误，或者只见树木，不见森林。

### 六、比较型选择题

比较型选择题是把具有可比性的内容放在一起，让考生通过分析、比较，归纳出其相同点或不同点。此类题在题干中一般都有“相同点”“不同点”“共同”“相似”等标志性词语，有些题也有反映程度性的词语，如“最大的不同点”“最根本的不同”“本质上的相似之处”

等。比较型选择题主要考查同学们的分析、归纳和比较能力。比较型选择题都是对教材内容的重新整合，所以备选项中的表述基本上都是教材中没有的，因此在做此类题时要善于运用理论进行分析判断。经常用的基本理论有共性和个性关系的原理，要从同中找异，从异中求同。解答比较型选择题最常用的是排除法。

### 七、计算型选择题

对于计算型的选择题，一般计算量是不会很大，如果你对解决该问题的计算方法很明白，就可轻而易举地作答，而且备选项还可以起到验算的作用。如果你对解决该问题的计算方法不太明白，那么也可以采取以下方法：估算法（有些计算型选择题，表面上看起来似乎要计算，但只要认真审题，稍加分析，便可以目测心算，得到正确答案。估算法是通过推理、猜测得出答案的一种方法）；代入法（有些题目直接求解比较麻烦，若将选项中的答案代入由题设条件推出的方程，比较简单地选出正确答案）；比例法（根据题目所给的已知条件和有关知识列出通式，找出待求量和已知量的函数关系，即可求出正确答案）；极端法（有些题目中涉及“变小”或“变大”问题，如果取其变化的极端值来考虑，将会使问题简单。例如将变小变为零来处理，很快可得出正确答案）。

### 八、简答型案例分析题

这种题型表面看来是案例分析题，实际上是简答题。这种题型只是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。

### 九、判断型案例分析题

这种题型本质上已属于案例分析题，因为它需要考生作出分析，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。

### 十、分析型案例分析题

这是资格考试中最常见的一种案例分析题型。与简答型案例分析题相比，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。与判断型案例分析题相比，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。这种题型的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。

### 十一、计算型案例分析题

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。

### 十二、综合型案例分析题

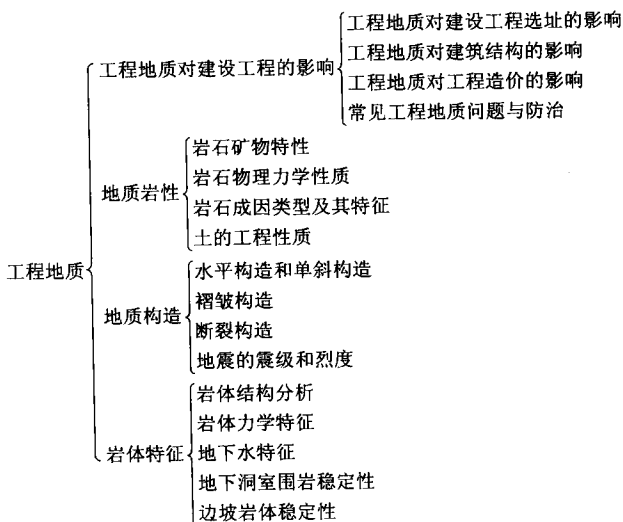
这是所有案例分析题型中难度最大的一类。而且也是近年来考核的重要题型。这种案例的背景材料比较复杂，内容和要求回答的问题较多。一个案例往往要求回答多个问题。而且有时考题本身并未明确问题的数量，要求考生自己找。内容往往涉及许多不同的知识点，案例难度最大，要求考生具有一定的理论水平。回答这样的问题，考生一定要细心，先要找出问题，然后分析回答。

## 第二部分

# 各章知识点解析

## 第一章 工程地质

### 本章导读



### 知识点解析

#### 📌 知识点一：工程地质对建设工程的影响

##### 考点1 工程地质对建设工程选址的影响（表1-1）

表1-1 工程地质对建设工程选址的影响

类别	影响内容
一般中小型建设工程的选址	工程地质的影响主要是在工程建设一定影响范围内，地质构造和地层岩性形成的土体松软、湿陷、湿胀、岩体破碎、岩石风化和潜在的斜坡滑动、陡坡崩塌、泥石流等地质问题对工程建设的影响和威胁
大型建设工程的选址	工程地质的影响还要考虑区域地质构造和地质岩性形成的整体滑坡，地下水的性质、状态和活动对地基的危害
地下工程的选址	工程地质的影响要考虑区域稳定性的问题

## 考点2 工程地质对建筑结构的影响(表1-2)

表1-2 工程地质对建筑结构的影响

类别	内容
对建筑结构选型和建筑材料选择的影响	按功能要求可以选用砖混或框架结构的,因工程地质原因造成的地基承载力、承载变形及其不均匀性的问题,而采用框架结构、筒体结构;可以选用钢筋混凝土结构的,而采用钢结构;可以选用砌体的,而采用混凝土或钢筋混凝土
对基础选型和结构尺寸的影响	有的由于地基土层松散软弱或岩层破碎等工程地质原因,不能采用条形基础,而采用片筏基础甚至箱形基础。对较深松散地层有的要采用桩基础加固
对结构尺寸和钢筋配置的影响	为了应对地质缺陷造成的受力和变形问题,有时要加大承载和传力结构的尺寸,提高钢筋混凝土的配筋率
地震烈度对建筑结构和构造的影响	工程所在区域的地震烈度越高,构造柱和圈梁等抗震结构的布置密度、断面尺寸和配筋率要相应增大

## 考点3 常见工程地质问题与防治(表1-3)

表1-3 常见工程地质问题与防治


类别	内容
松散、软弱土层	对不满足承载力要求的松散土层,可挖除,也可采用固结灌浆、预制桩或灌注桩、地下连续墙或沉井等加固;对不满足抗渗要求的,可灌水泥浆或水泥粘土浆,或地下连续墙防渗;对于影响边坡稳定的,可喷射混凝土或用土钉支护
风化、破碎岩层	风化一般在地基表层,可以挖除。破碎岩层有的较浅,可以挖除。有的埋藏较深,如断层破碎带,可以用水泥浆灌浆加固或防渗;风化、破碎处于边坡影响稳定的,可根据情况采用喷混凝土或挂网喷混凝土罩面,必要时配合注浆和锚杆加固
裂隙发育岩层	对于影响地基承载能力和抗渗要求的,可以用水泥浆注浆加固或防渗。对于影响边坡稳定的,采用锚杆加固
断层、泥化软弱夹层	对充填胶结差,影响承载力或抗渗要求的断层,浅埋的尽可能清除回填,深埋的注水泥浆处理;浅埋的泥化夹层可能影响承载能力,尽可能清除回填,深埋的一般不影响承载能力
岩溶与土洞	当建筑工程不可能避开时,可挖除洞内软弱充填物后回填石料或混凝土
地下水发育地层	当地下水发育影响到边坡或围岩稳定时,要及时采用洞、井、沟等措施导水、排水,降低地下水位
滑坡体	防止滑坡,经过论证可以在滑坡体的上部刷方减重,未经论证不要轻易扰动滑坡体。在滑坡体坡脚采用挡土墙、抗滑桩等支挡措施

## 【典型例题】

- 在地基为松散软弱土层,建筑物基础不宜采用( )。(2009年考题)
  - 条形基础
  - 箱形基础
  - 柱下十字交叉基础
  - 片筏基础
- 应避免因工程地质勘察不详而引起工程造价增加的情况是( )。(2009年考题)
  - 地质对结构选型的影响
  - 地质对基础选型的影响
  - 设计阶段发现特殊不良地质条件
  - 施工阶段发现特殊不良地质条件

## 【答案】

- A
- D

 知识点二：地质岩性

考点1 岩石矿物特性（表1-4）

表1-4 岩石矿物特性

项 目	内 容
颜色	颜色是矿物最明显、最直观的物理性质。根据成色原因，可分为白色、他色和假色
光泽	光泽是矿物表面的反光能力，用类比方法常分为四个等级：金属光泽、半金属光泽、金刚光泽及玻璃光泽
硬度	硬度是矿物抵抗外力刻划、压入或研磨等机械作用的能力

考点2 岩石物理力学性质（表1-5）

表1-5 岩石物理力学性质

项 目	内 容		
物理性质	重量	岩石的重量是岩石最基本的物理性质之一，一般用比重和重度两个指标表示。一般来讲，组成岩石的矿物比重大，或岩石的孔隙性小，岩石的重度就大	
	孔隙性	岩石的孔隙性用孔隙度表示，反映岩石中各种孔隙的发育程度。在数值上等于岩石中各种孔隙的总体积与岩石总体积的比，以百分数计	
	吸水性	岩石的吸水性一般用吸水率表示，反映岩石在一定条件下的吸水能力。在数值上等于岩石的吸水重量与同体积干燥岩石重量的比，也可以百分数计	
	软化性	岩石的软化性是指岩石受水作用后，强度和稳定性发生变化的性质，主要取决于岩石的矿物成分、结构和构造特征。用软化系数作为岩石软化性的指标，在数值上等于岩石饱和状态下的极限抗压强度与风干状态下极限抗压强度的比	
	抗冻性	岩石孔隙中的水结冰时体积膨胀，会产生巨大的压力。岩石抵抗这种压力作用的能力，称为岩石的抗冻性	
力学性质	岩石的变形	岩石受力作用会产生变形，在弹性变形范围内用弹性模量和泊松比两个指标表示	
	强度	抗压强度	抗压强度是岩石在单向压力作用下抵抗压碎破坏的能力，是岩石最基本最常用的力学指标。在数值上等于岩石受压达到破坏时的极限应力
		抗拉强度	抗拉强度是岩石抵抗拉伸破坏的能力，在数值上等于岩石单向拉伸破坏时的最大张应力
		抗剪强度	抗剪强度是指岩石抵抗剪切破坏的能力，在数值上等于岩石受剪破坏时的极限剪应力

考点3 岩石成因类型及其特征（表1-6）

表1-6 岩石成因类型及其特征

类 别	内 容
岩浆岩	岩浆岩又称火成岩，是岩浆通过地壳运动，沿地壳薄弱地带上升冷却凝结后形成的岩石。岩石中矿物的结晶程度、颗粒大小与形状，以及它们的相互组合关系不同，形成岩浆岩的不同结构。根据形成条件，岩浆岩分为喷出岩和侵入岩。根据形成深度，侵入岩又分为深成岩和浅成岩
沉积岩	沉积岩主要有碎屑结构、泥质结构、晶粒结构、生物结构。沉积岩的构造，是沉积岩各个组成部分的空间分布和排列方式。常见的构造有层理构造、层面构造、结核、生物成因构造。根据沉积岩的组成成分、结构、构造和形成条件，可分为碎屑岩、粘土岩、化学岩及生物化学岩类等
变质岩	变质岩的结构主要有变余结构、变晶结构、碎裂结构。变质岩的构造主要有板状构造、千枚状构造、片状构造、片麻状构造、块状构造等



## 考点4 土的工程性质(表1-7)

表1-7 土的工程性质

类别	内容
土的孔隙比和含水量	土的孔隙比是土中孔隙体积与土粒体积之比,反映天然土层的密实程度,一般孔隙比小于0.6的是密实的低压缩性土,大于1.0的土是疏松的高压缩性土 碎石土和砂土为无粘性土,紧密状态是判定其工程性质的重要指标。颗粒小于粉砂的是粘性土,粘性土的工程性质受含水量的影响特别大。当含水量很小时,粘性土比较坚硬,处于固体状态,具有较大的力学强度
土的力学性质	土的力学性质主要是压缩性和抗剪强度。土的压缩性是土在压力作用下体积缩小的特性。在荷载作用下,透水性大的饱和无粘性土,其压缩过程在短时间内就可以结束
特殊土的工程性质	(1)淤泥及淤泥质土。具有高含水量、高孔隙性、低渗透性、高压缩性、低抗剪强度、较显著的触变性和蠕变性等特性 (2)湿陷性黄土。在天然含水量时一般呈坚硬或硬塑状态,具有较高的强度和低的或中等偏低的压缩性,但遇水浸湿后,强度迅速降低,有的即使在其自重作用下也会发生剧烈的沉陷 (3)红粘土。天然含水量高、密度小、塑性高,通常呈现较高的强度和较低的压缩性,不具有湿陷性 (4)膨胀土。含有大量的强亲水性粘土矿物成分,具有显著的吸水膨胀和失水收缩,且胀缩变形往复可逆 (5)填土。填土分为素填土、杂填土、冲填土。素填土是由碎石、砂土、粉土或粘性土等一种或几种材料组成的填土

## 【典型例题】

1. 某岩石的抗压强度约为200MPa,则其抗剪强度和抗拉强度可能约为( )。(2009年考题)

- A. 100MPa和40MPa                      B. 60MPa和20MPa  
C. 10MPa和2MPa                         D. 5MPa和1MPa

2. 某竣工验收合格的引水渠工程,初期通水后两岸坡体出现了很长的纵向裂缝,并局部地面下沉,该地区土质可能为( )。(2009年考题)

- A. 红粘土                      B. 软岩                      C. 砂土                      D. 湿陷性黄土

## 【答案】

1. B                      2. D



## 知识点三:地质构造

考点1 水平构造和单斜构造(表1-8)

表1-8 水平构造和单斜构造

类别	内容
水平构造	指未经构造变动的沉积岩层,形成时的原始产状是水平的,先沉积的老岩层在下,后沉积的新岩层在上。单斜构造是指原来水平的岩层,在受到地壳运动的影响后产状发生变动,岩层向同一个方向倾斜
倾斜岩层的产状	(1)岩层走向,是指岩层面与水平面交线的方位角,表示岩层在空间延伸的方向 (2)岩层的倾向,是垂直走向顺倾斜面引出的一条直线与水平面投影的方位角,表示岩层在空间的倾斜方向 (3)岩层的倾角,是岩层面与水平面所夹的锐角,表示岩层在空间倾斜角度的大小