

2015

天津理工大学造价工程师培训中心

严玲 尹贻林 丛书主编

全国造价工程师执业资格考试

考点全解·实战通关

建设工程技术与计量（土木建筑工程）

邓娇娇 主编

创新双栏对照排版

直击高频考核要点难点

精确解析命题趋势

实战模拟强化复习效果

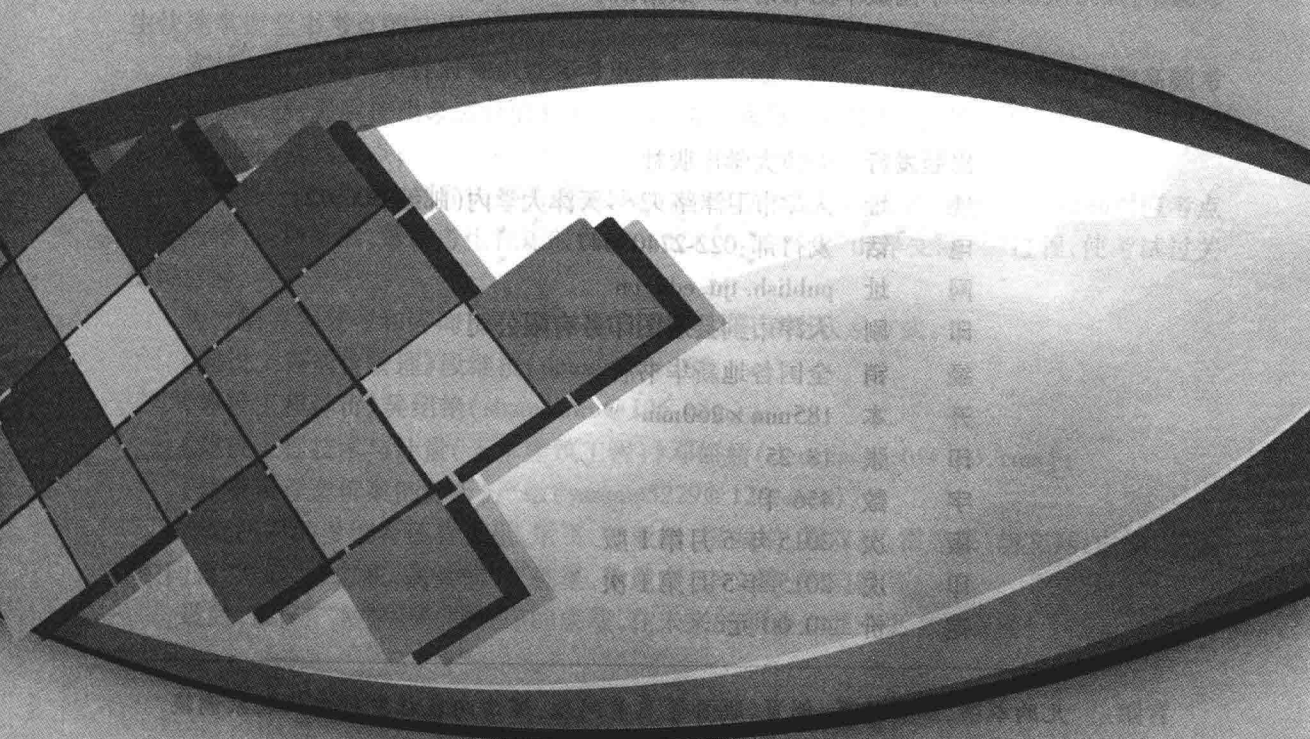
2015

天津理工大学造价工程师培训中心
严玲 尹贻林 丛书主编

全国造价工程师执业资格考试 考点全解·实战通关

建设工程技术与计量（土木建筑工程）

邓娇娇 主编



图书在版编目(CIP)数据

建设工程技术与计量. 土木建筑工程/邓娇娇主编. —天津:天津大学出版社,2015.3

(2015 全国造价工程师执业资格考试考点全解/严玲,尹贻林主编. 实战通关)

ISBN 978-7-5618-5276-7

I. ①建… II. ①邓… III. ①土木工程—建筑造价管理—工程师—资格考试—自学参考资料 IV. ①TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 056953 号

出版发行 天津大学出版社
地 址 天津市卫津路 92 号天津大学内(邮编:300072)
电 话 发行部:022-27403647
网 址 publish.tju.edu.cn
印 刷 天津市蓟县宏图印务有限公司
经 销 全国各地新华书店
开 本 185mm×260mm
印 张 18.25
字 数 456 千
版 次 2015 年 5 月第 1 版
印 次 2015 年 5 月第 1 次
定 价 40.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,烦请向我社发行部门联系调换

版权所有 侵权必究

前 言

为配合国家颁布的有关工程造价新标准、新规定的实施,造价工程师执业资格考试制度逐步深入,考试命题的趋势也从注重对教材基础理论知识理解的考核,逐步过渡到对理论知识的实际运用能力的考核。

天津理工大学造价工程师培训中心是全国最早的建设部造价工程师执业资格考试指定培训单位,也是全国造价工程师执业资格考试教材的编写单位之一。为帮助考生更好地理解教材内容,有针对性地进行应试复习,我们组织了一批长期从事造价工程师考试培训和研究的教师,针对近几年造价工程师考试呈现出的特点和趋势,编写了本套复习指导丛书。

本套丛书包括四大考试科目,每一科目均由具有丰富考前培训经验和辅导教材编写经验的资深教师执笔。本套复习指导书具有以下特点:

内容新——严格依据最新的考试大纲和考试教材,充分体现考试命题趋势;

考点全——通过对历年考题的分析和研究,归纳总结出题率高的知识点,基本涵盖了考试命题的重要知识点;

解析精——每一考点均辅以历年考试真题,精准讲解各考点对应的教材知识点,帮助考生快速掌握全书考点的知识内容;

实战频——每一节针对知识点和考点给出练习题,每一章按照实际考试难度和高频考点给出模拟题,最后按照考试分值和考点要求精心编写三套模拟题,帮助考生在考试知识点上反复训练,掌握要点;

过关易——通过体例和内容的创新,采用两栏对比的排版方式,使得知识点和对应考点对比清晰,一目了然,帮助考生在短时间内完成将考试教材“由厚变薄”的过程,使考试过关变得容易。

为方便考生复习和咨询,现公布本丛书各科目作者的联系方式:

《建设工程造价管理》段继校(duanjx98@163.com);

《建设工程计价》吴绍艳(shaoyanwu@126.com);

《建设工程技术与计量(土木建筑工程)》邓娇娇(dengjiaojiao6@163.com);

《建设工程造价案例分析》严敏(yanmin5229@126.com)。

本套丛书的参编者还有吴量、王飞、张亚娟、祝丽娟、霍双双、霍昱辰、胡文拯、白娟、王美玲、闫鹏、尹航、史志成、张笑文、丁乾星、徐慧声、李文静、郑晓霞等。

最后,预祝广大考生取得理想的成绩,在未来的职业生涯中更上一层楼!

编者

2015年4月

目 录

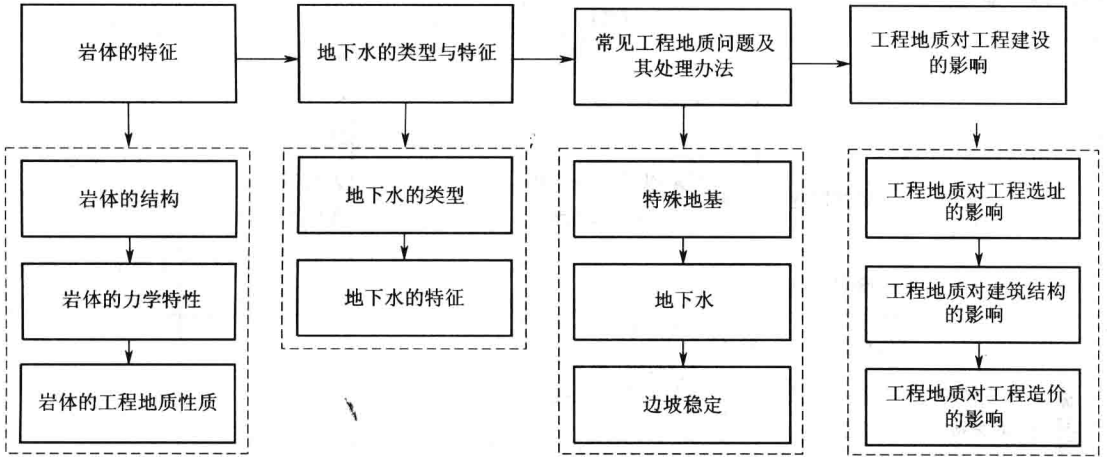
第一章 工程地质	(1)
第一节 岩体的特征	(2)
本节考点分布	(2)
知识与考点清单	(2)
本节练习	(9)
第二节 地下水的类型与特征	(10)
本节考点分布	(10)
知识与考点清单	(11)
本节练习	(12)
第三节 常见工程地质问题及其处理办法	(13)
本节考点分布	(13)
知识与考点清单	(13)
本节练习	(16)
第四节 工程地质对工程建设的影响	(17)
本节考点分布	(17)
知识与考点清单	(18)
本节练习	(19)
本章模拟一	(19)
本章模拟二	(20)
第二章 工程构造	(22)
第一节 工业与民用建筑工程的分类、组成及构造	(23)
本节考点分布	(23)
知识与考点清单	(24)
本节练习	(33)
第二节 道路、桥梁与涵洞工程分类、组成及构造	(34)
本节考点分布	(34)
知识与考点清单	(35)
本节练习	(40)
第三节 地下工程分类、组成及构造	(41)
本节考点分布	(41)
知识与考点清单	(41)
本节练习	(43)
本章模拟一	(44)
本章模拟二	(45)

第三章 工程材料	(47)
第一节 建筑钢材	(48)
本节考点分布	(48)
知识与考点清单	(49)
本节练习	(51)
第二节 木材	(52)
第三节 气硬性胶凝材料	(53)
本节考点分布	(53)
知识与考点清单	(53)
本节练习	(54)
第四节 水泥	(54)
本节考点分布	(54)
知识与考点清单	(55)
本节练习	(58)
第五节 混凝土	(60)
本节考点分布	(60)
知识与考点清单	(61)
本节练习	(69)
第六节 砌筑材料	(72)
本节考点分布	(72)
知识与考点清单	(73)
本节练习	(75)
第七节 装饰材料	(77)
本节考点分布	(77)
知识与考点清单	(77)
本节练习	(82)
第八节 防水材料	(83)
本节考点分布	(83)
知识与考点清单	(83)
本节练习	(87)
第九节 功能材料	(88)
本节考点分布	(88)
知识与考点清单	(88)
本节练习	(89)
本章模拟一	(89)
本章模拟二	(90)
第四章 工程施工技术	(93)
第一节 建筑工程施工技术	(94)
本节考点分布	(94)

知识与考点清单	(95)
本节练习	(129)
第二节 道路、桥梁与涵洞工程施工技术	(131)
本节考点分布	(131)
知识与考点清单	(132)
本节练习	(142)
第三节 地下工程施工技术	(144)
本节考点分布	(144)
知识与考点清单	(144)
本节练习	(167)
本章模拟一	(168)
本章模拟二	(170)
第五章 工程计量	(172)
第一节 工程计量概述	(173)
本节考点分布	(173)
知识与考点清单	(173)
本节练习	(177)
第二节 建筑面积计算	(179)
本节考点分布	(179)
知识与考点清单	(180)
本节练习	(185)
第三节 建筑与装饰工程工程量计算规则与方法	(187)
本节考点分布	(187)
知识与考点清单	(190)
本节练习	(205)
本章模拟一	(207)
本章模拟二	(210)
模拟试卷一	(213)
模拟试卷二	(222)
模拟试卷三	(232)
2014 年建设工程技术与计量(土木建筑工程) 试题	(241)
参考答案	(250)

第一章 工程地质

一、本章概要



二、考纲要求

1. 岩体的特征；
2. 地下水的类型与特征；
3. 常见工程地质问题及其处理办法；
4. 工程地质对工程建设的影响。

三、历年考试分布

本章 2011—2014 年平均每年考核 8.75 分,岩体的工程地质性质是本章的主要考核内容。本章各节在 2011—2014 年考试中的分值见下表。

本章在 2011—2014 年考试中所占的分值

章节内容	分值分布											
	2011			2012			2013			2014		
	单选	多选	分值	单选	多选	分值	单选	多选	分值	单选	多选	分值
第一章 工程地质	6	1	8	3	0	3	6	3	12	6	3	12
第一节 岩体的特征	5	0	5	2	0	2	1	1	3	2	1	4
第二节 地下水的类型与特征	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1
第三节 常见工程地质问题及其处理办法	1	1	3	1	0	1	3	1	5	3	1	5
第四节 工程地质对工程建设的影响	0	0	0	0	0	0	1	1	3	0	1	2

第一节 岩体的特征

►本节考点分布

表 1-1-1 2011—2014 年考试知识点分析表

考纲	知识点	考点	考查次数	考核内容			
				2011	2012	2013	2014
岩体的特征	岩体的结构	岩石	1			● 沉积岩的主要矿物成分(第 61 题)	
		褶皱构造	3	▲ 褶皱构造的地质特征(第 3 题)		▲ 褶皱构造的概念(第 1 题)	▲ 倾斜岩层的产状与路线走向的关系(第 6 题)
		断裂构造	1				▲ 裂隙发育程度分级(第 1 题)
		岩体结构特征	1	▲ 层状结构的工程特征(第 4 题)			
	岩体的力学特性	岩体的变形特征	1	▲ 岩体的强度性质(第 5 题)			
	岩体的工程地质性质	岩石的物理力学性质	1	▲ 岩石的软化性(第 2 题)			
		土的物理力学性质					
		特殊土的工程性质	1		▲ 杂填土的工程性质(第 1 题)		
		地震的震级与烈度	2	▲ 地震的震级和烈度的相关概念(第 1 题)	▲ 地震烈度的相关概念(第 2 题)		
		结构面的工程地质性质	1				● 结构面的物理力学性质(第 61 题)

注:▲表示单选题;●表示多选题。

►知识与考点清单

知识点一:岩体的结构

1. 岩石

组成地壳的岩石按成因可分为岩浆岩、沉积岩和变质岩三大类。

1) 岩浆岩:根据形成条件,岩浆岩可以分为喷出岩和侵入岩,其中侵入岩又可以分为深成岩(形成深度大于 5 km)和浅成岩(形成深度小于 5 km)。①深成岩包括花岗岩、

【考点 1】岩石的成因类型及其构造

考题 1 常见的沉积岩有()。(真题)

- A. 辉绿岩
- B. 泥岩
- C. 石灰岩
- D. 白云岩
- E. 大理岩

正长岩、闪长岩、辉长岩,其透水性弱,抗水性强,是理想的建筑基础。②浅成岩包括花岗岩、闪长玢岩、辉绿岩、脉岩。这些小型侵入体与围岩的接触部位岩性不均一,节理裂隙发育,岩石破碎,风化蚀变严重,透水性增大。③喷出岩包括流纹岩、粗面岩、安山岩、玄武岩、火山碎屑岩,它比侵入岩强度低,透水性强,抗风能力差。

2)沉积岩:经风化、搬运、沉积和成岩等一系列地质作用而形成的层状岩石。可分为碎屑岩(如砾岩、砂岩、粉砂岩)、黏土岩(如泥岩、页岩)、化学岩及生物化学岩类(如石灰岩、白云岩、泥灰岩等)。

3)变质岩:变质岩的结构主要有变余结构、变晶结构、碎裂结构,常见变质岩有大理岩和石英岩。

2. 土

1)土的结构和构造一般分为两大基本类型。①单粒结构,是碎石(卵石)、砾石类土和沙土等无黏性土的基本结构形式。其对土的工程性质影响主要在于其松密程度。②集合体结构,为黏性土所特有。土的构造,是决定勘探、取样或原位测试布置方案和数量的重要因素之一。整个土体构成上的不均匀性包括:层理、夹层、透镜体、结核、组成颗粒大小悬殊及裂隙特征与发育程度等。

2)土的分类:根据有机含量分为无机土、有机质土、泥炭质土和泥炭;根据颗粒级配和塑性指数分为碎石土、沙土、粉土和黏性土;根据地质成因分为残积土、坡积土、洪积土、冲积土、淤积土、冰积土和风积土等。

3. 地质构造

(1)水平构造和单斜构造

岩层产状三要素:走向、倾向、倾角。具备了三个要素方能确定岩层的空间位置。

(2)褶皱构造

褶曲是褶皱构造中的一个弯曲,两个或两个以上褶曲构造的组合构成褶皱构造。褶曲的基本形态是背斜和向斜。

答案:BCD

解析:辉绿岩属于岩浆岩,大理岩属于变质岩。

考题2 大理岩属于()。(真题)

- A. 岩浆岩
- B. 变质岩
- C. 火成岩
- D. 沉积岩

答案:B

解析:大理岩属于变质岩,常见的变质岩还有石英岩。

[归类探究]应当熟记常见的岩浆岩、沉积岩、变质岩。

【考点2】褶皱构造

考题1 褶皱构造是()。(真题)

- A. 岩层受构造力作用形成一系列波状弯曲且未丧失连续性的构造
- B. 岩层受构造力作用形成一系列波状弯曲而丧失连续性的构造
- C. 岩层受水平挤压力作用形成一系列波状弯曲而丧失连续性的构造
- D. 岩层受垂直力作用形成一系列波状弯曲而丧失连续性的构造

答案:A

解析:褶皱构造是组成地壳的岩层,是受构造力的强烈作用,使岩层形成一系列波状弯曲而未丧失其连续性的构造。

考题2 在有褶皱构造的地区进行隧道工程设计,选线的基本原则是()。

- A. 尽可能沿褶曲构造的轴部
- B. 尽可能沿褶曲构造的翼部
- C. 尽可能沿褶曲构造的向斜轴部
- D. 尽可能沿褶曲构造的背斜核部

答案:B

解析:本题考核的是褶皱构造中轴部和翼部的工程地质特性。在褶皱构造中轴部(无论是向斜轴部还是背斜轴部)弯曲变形大的岩层较破碎,而在翼部变形较小,岩层破碎不显著,遇到的工程地质问题相对较少。

在背斜构造中,当地面受到剥蚀而露出不同地质年代的岩层时,较老的岩层出现在褶曲的轴部,从轴部向两翼依次出现的是较新的岩层。

在向斜构造中,当地面受到剥蚀而露出不同地质年代的岩层时,较新的岩层出现在褶曲的轴部,从轴部向两翼依次出现的是较老的岩层。

1)对于深路堑和高边坡:路线垂直岩层走向,或路线与岩层走向平行但岩层倾向与边坡倾向相反,对路基边坡的稳定性是有利的。最不利的情况是路线与岩层走向平行,岩层倾向与路基边坡一致,而边坡的倾角大于岩层的倾角。

2)对于隧道工程:在褶曲构造的轴部,岩层倾向发生显著变化,所以在褶皱构造的轴部容易遇到工程地质问题。一般选线从褶曲的翼部通过是比较有利的。

(3)断裂构造

表 1-1-2 断裂构造分类表

断裂构造	裂隙	构造裂隙	
		非构造裂隙	原生裂隙
			风化裂隙
	卸载裂隙		
	断层	正断层	受水平张应力或垂直作用力作用
		逆断层	受到水平方向强烈挤应力作用
平推断层		受到水平扭应力作用	

断层要素:断层面、断层线、断盘(上盘、下盘)、断距。

(4)岩体结构类型

岩体结构类型可分为整体块状结构、层状结构、碎裂结构和散体结构。①整体块状结构具有良好的工程地质性质,适用于各类工程建筑地基、边坡岩体及地下工程围岩。②层状结构的结构面结合力不强,有时又有层间错动面或软弱夹层存在,其强度和变形特性均具各向异性特点。这类岩体作边坡岩

【考点3】断裂构造

考题 某断层下盘沿断层面相对下降,这类断层大多是()。(真题)

- A. 岩体受到水平方向强烈张应力形成的
- B. 岩体受到水平方向强烈挤压力形成的
- C. 断层线与褶皱轴方向基本一致
- D. 断层线与拉应力作用方向基本垂直
- E. 断层线与压应力作用方向基本平行

答案:BC

解析:该断层下盘沿断层面相对下降,应属于逆断层,是由于岩体受到水平方向强烈挤应力的作用形成的。断层线的方向与岩层的走向或褶皱轴方向近于一致,和压应力作用的方向垂直。

【考点4】层状结构的工程特征

考题1 结构面结合力较差的工程地基岩体的工程特性是()。(真题)

- A. 沿层面方向的抗剪强度高于垂直层面方向
- B. 沿层面方向有错动比有软弱夹层的工程地质性质差
- C. 结构面倾向坡外比倾向坡里的工程地质性质好
- D. 沿层面方向的抗剪强度低于垂直层面方向

答案:D

解析:当层状结构面结合力不强,有时又有层间错动面或软弱夹层存在时,其强度和变形均具有各向异性特点,一般沿层面方向的抗剪强度明显比垂直层面方向的更低,当结构面倾向坡外时要比倾向坡里时的工程地质性质差得多。

考题2 岩体结构对工程地质性质的影响很大,下列能够作为较理想的工程建筑地基、边坡岩体及地下工程围岩的是()。

- A. 层状结构
- B. 碎裂结构
- C. 散体结构
- D. 整体块状结构

体时,一般来说,当结构面倾向坡外时要比倾向坡里时的工程地质性质差得多。③碎裂结构中,层状碎裂结构和碎裂结构岩体变形模量、承载能力均不高,工程地质性质较差。④散体结构,岩石手捏即碎,属于碎石土类。

知识点二:岩体的力学特性

1. 岩体的变形特征

岩体的变形通常包括结构面变形和结构体变形。一般建筑物的荷载远达不到岩体的极限强度值,因此,设计人员所关心的主要是岩体的变形特性。岩体变形参数是由变形模量或弹性模量来反映的。不同岩体有不同的流变特性,一般具有蠕变和松弛两种表现形式。有些建筑工程的事故,往往不是因为荷载过高,而是由于在应力较低的情况下岩体产生了蠕变。

2. 岩体的强度性质

岩体是由结构面和各种形状岩石块体组成的,所以其强度同时受二者性质的控制。岩体的强度既不等于岩块岩石的强度,也不等于结构面的强度,而是二者共同影响表现出来的强度。如果岩体沿某一结构面产生整体滑动,则岩体强度完全受结构面强度控制。

答案:D

【考点1】岩体的力学特性

考题1 建筑物结构设计对岩石地基主要关心的是()。(真题)

- A. 岩体的弹性模量
- B. 岩体的结构
- C. 岩石的抗拉强度
- D. 岩石的抗剪强度

答案:A

解析:设计人员所关心的主要是岩体的变形特性。岩体变形参数是由变形模量或弹性模量来反映的。

考题2 工程岩体沿某一结构面产生整体滑动时,其岩体强度完全受控于()。(真题)

- A. 结构面强度
- B. 节理的密集性
- C. 母岩的岩性
- D. 层间错动幅度

答案:A

解析:如果岩体沿某一结构面产生整体滑动,则岩体强度完全受结构面强度控制。

知识点三:岩体的工程地质性质

1. 岩石的工程地质性质

(1) 岩石的主要物理性质

1) 重量:一般用比重和重度两个指标表示。岩石的重度也称容重,是岩石单位体积的重量,在数值上等于岩石试件的总重量(包括孔隙中的水重)与其总体积(包括孔隙体积)之比。岩石重度的大小决定于岩石中矿物的比重、岩石的孔隙性及其含水情况。在相同条件下的同一种岩石,重度大就说明岩石的结构致密、孔隙性小,岩石的强度和稳

【考点1】岩石的物理力学性质

考题1 关于地基岩石软化性的说法,正确的是()。(真题)

- A. 软化系数 > 0.25 ,工程性质良好
- B. 软化系数 < 0.25 ,工程性质良好
- C. 软化系数 < 0.75 ,工程性质较差
- D. 软化系数 > 0.75 ,工程性质较差

答案:C

解析:软化系数接近于1的,是弱软化的岩石,其抗水、抗风化和抗冻性强。软化系数小

定性也较高。

2)孔隙性:岩石的孔隙性越小,重度越大,岩石的稳定性和强度也越高。未受风化或构造作用的侵入岩和某些变质岩,其孔隙度一般是很小的,而砾岩、砂岩等一些沉积岩类的岩石,则经常具有较大的孔隙度。

3)吸水性:岩石的吸水率大,则水对岩石颗粒间结合物的浸润、软化作用就强,岩石强度和稳定性受水作用的影响也就显著。岩石的吸水率与岩石孔隙度的大小、孔隙张开程度等因素有关。

4)软化性:用软化系数作为岩石软化性的指标,其值越小,表示岩石的强度和稳定性受水作用的影响越大。未受风化作用的岩浆岩和某些变质岩,软化系数大都接近于1,是弱软化的岩石,其抗水、抗风化和抗冻性强。软化系数小于0.75的岩石,是软化性较强的岩石,工程性质比较差。

5)抗冻性:在高寒冰冻地区,抗冻性是评价岩石工程性质的一个重要指标。一般用岩石在抗冻试验前后抗压强度的降低率表示。抗压强度降低率小于25%的岩石,认为是抗冻的;大于25%的岩石,认为是非抗冻的。

(2)岩石的主要力学性质

1)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桑比两个指标表示。相同受力条件下,岩石的弹性模量越大,变形越小,即弹性模量越大,岩石抵抗变形的能力越高。

2)岩石的强度:岩石的强度是指岩石抵抗外力破坏的能力,表现为压碎、拉断和剪断等,故有抗压强度、抗拉强度和抗剪强度等。其中抗压强度是岩石最基本、最常用的力学指标。三项强度中,岩石的抗压强度最高,抗剪强度居中,抗拉强度最小。岩石越坚硬,其值相差越大,软弱岩石的差别较小。岩石的抗压强度和抗剪强度,是评价岩石(岩体)稳定性的指标,是对岩石(岩体)的稳定性进行定

于0.75的,是软化性较强的岩石,工程性质比较差。可知软化系数越大,工程性质越好。**考题2** 关于岩石吸水性叙述不正确的是()。

- A. 岩石的吸水性一般用吸水率表示
- B. 在数值上等于岩石的吸水量与同体积干燥岩石重量的比
- C. 岩石的吸水率越大,则水对岩石的软化作用越强
- D. 岩石的吸水性反映岩石通常在高压下的吸水能力

答案:D

解析:岩石的吸水性反映岩石在通常大气压下的吸水能力。

考题3 在岩石的三项强度中,下列说法正确的是()。

- A. 岩石的抗压强度最高,抗剪强度居中,抗拉强度最小
- B. 岩石的抗剪强度最高,抗压强度居中,抗拉强度最小
- C. 岩石的抗拉强度最高,抗剪强度居中,抗压强度最小
- D. 难以确定

答案:A

解析:三项强度中,岩石的抗压强度最高,抗剪强度居中,抗拉强度最小。抗剪强度一般为抗压强度的10%~40%,抗拉强度仅是抗压强度的2%~16%。岩石越坚硬,其值相差越大,软弱岩石的差别较小。

考题4 关于岩石的主要力学性质,下列说法正确的是()。

- A. 相同受力条件下,岩石的弹性模量越大,变形越大,抵抗变形的能力越强
- B. 相同受力条件下,岩石的弹性模量越大,变形越小,抵抗变形的能力越强
- C. 岩石的抗压和抗剪强度,是评价岩石稳定性的指标
- D. 岩石的抗压和抗拉强度,是评价岩石稳定性的指标

量分析的依据。

2. 土体的工程地质性质

(1) 土的主要性能参数

1) 土的含水量:含水量是标志土的湿度的一个重要物理指标,一般而言土的含水量增大时,其强度就降低。

2) 土的饱和度:土中被水充满的孔隙体积与孔隙总体积之比。饱和度 $S_r < 50\%$ 是稍湿状态; $S_r = 50\% \sim 80\%$ 是很湿状态; $S_r > 80\%$ 是饱水状态。

3) 土的孔隙比:是土中孔隙体积与土粒体积之比。一般孔隙比小于 0.6 的土是密实的低压缩性土,孔隙比大于 1.0 的土是疏松的高压缩性土。

4) 土的孔隙率:土中孔隙体积与土的体积之比。

5) 土的塑性指数和液性指数:黏性土的界限含水量有缩限、塑限和液限。液限和塑限的差值称为塑性指数。塑性指数越大,土的可塑性越强。黏性土的天然含水量和塑限的差值与塑性指数之比称为液性指数。液性指数越大,土质越软。

(2) 土的力学性质

1) 土的压缩性:在荷载作用下,透水性大的饱和无黏性土,其压缩过程在短时间内就可以结束。然而,黏性土的透水性差,在饱和黏性土中水分只能慢慢排出,因此其压缩稳定所需的时间要比沙土长得多。

2) 土的抗剪强度:在工程实践中,土的强度涉及地基承载力、路堤等工程边坡、天然土坡的稳定性以及土作为工程结构物的环境时作用于结构物上的土压力和土岩压力等问题。

3. 特殊土的主要工程性质

1) 软土:泛指淤泥及淤泥质土,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等特点。

2) 湿陷性黄土:并非所有黄土都会发生失陷,但是受水浸湿后土的结构迅速破坏而

E. 岩石的抗拉和抗剪强度,是评价岩石稳定性的指标

答案:BC

【考点 2】土的物理力学性质

考题 1 关于土的工程性质,说法正确的是()。(真题)

- A. 土的颗粒级配越好,其工程性质受含水量影响越大
- B. 土的颗粒级配越差,其工程性质受含水量影响越大
- C. 土的颗粒越大,其工程性质受含水量影响越大
- D. 土的颗粒越小,其工程性质受含水量影响越大

答案:D

解析:颗粒小于粉砂的是黏性土,其工程性质受含水量的影响特别大,即土的颗粒越小,其工程性质受含水量的影响越大。

考题 2 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,指的是岩石的()。

- A. 软化性
- B. 孔隙性
- C. 抗冻性
- D. 吸水性

答案:A

解析: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。

【考点 3】特殊土的主要工程性质

考题 1 不宜作为建筑物地基填土的是()。(真题)

- A. 堆填时间较长的沙土
- B. 经处理后的建筑垃圾
- C. 经压实后的生活垃圾
- D. 经处理后的一般工业废料

答案:C

解析:堆填时间较长的沙土,属于素填土,具有一定的密实度和强度,可以作为一般建筑

发生显著下沉的,称为湿陷性黄土。

3)红黏土:塑限一般为40%~60%,最高达90%,塑性指数一般为20~50;一般呈现较高的强度和较低的压缩性;不具有湿陷性。饱和的红黏土也是坚硬状态的。

4)膨胀土:具有显著的吸水膨胀和失水收缩,且膨胀变形往复可逆的高塑性黏土。

5)填土:分为素填土、杂填土、冲填土。

①素填土:堆填时间超过10年的黏性土、超过5年的粉土、超过2年的沙土,均具有一定的密实度和强度,可以作为一般建筑物的天然地基。素填土地基具有不均匀性,防止建筑物不均匀沉降是填土地基的关键。

②杂填土:一般不宜作为建筑物地基。对主要以建筑垃圾或一般工业废料组成的杂填土,采用适当的措施进行处理后可作为一般建筑物地基。

③冲填土:冲填土的含水量大,透水性较弱,排水固结差,一般呈软塑或流塑状态,比同类自然沉积饱和土的强度低、压缩性高。

4. 结构面的工程地质性质

结构面的规模是结构面影响工程建设的重要性质,结构面分为I~V级:I级指大断层或区域性断层,控制工程建设地区的稳定性;V级主要影响岩块的物理力学性质,控制岩块的力学性质;II、III级结构面往往是对工程岩体力学和对岩体破坏方式有控制意义的边界条件,它们的组合往往构成可能滑移岩体的边界面,直接威胁工程安全稳定性;IV级结构面主要控制岩体的结构、完整性和物理力学性质。

5. 地震的震级与烈度

(1) 地震震源

1)震中:震源在地面上的垂直投影。

2)等震线:地面上受震动破坏程度相同点的外包线。

(2) 震级

地震是依据地震所释放出来的能量多少来划分震级的。目前国际通用的李希特—古

物的天然地基。主要以建筑垃圾或一般工业废料组成的杂填土,采用适当的措施进行处理后可作为一般建筑物地基。

考题2 红黏土的性质不包括()。

- A. 天然含水量高
- B. 塑性高
- C. 具有湿陷性
- D. 较高的强度和较低的压缩性

答案:C

解析:红黏土天然含水量高、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。

【考点4】结构面的工程地质性质

考题 结构面的规模是结构面影响工程建设的重要性质。结构面分为I~V级,其中对工程岩体力学和对岩体破坏方式有控制意义的结构面有()。

- A. I级
- B. II级
- C. III级
- D. IV级
- E. V级

答案:BC

解析:II、III级结构面对工程岩体力学和对岩体破坏方式有控制意义,它们的组合往往构成可能滑移岩体的边界面,直接影响工程稳定性。

【考点5】地震的震级与烈度

考题1 关于地震震级和强度的说法,正确的是()。(真题)

- A. 建筑抗震设计的依据是国际通用震级划分标准
- B. 震级高、震源浅的地震其烈度不一定高
- C. 一次地震一般会形成多个烈度区
- D. 建筑抗震措施应根据震级大小确定

答案:C

考题2 关于地震烈度的说法,正确的是()。(真题)

登堡震级是以距震中 100 km 的标准地震仪所记录的最大振幅(μm)的对数表示。

(3) 地震烈度

地震烈度又可分为基本烈度、建筑场地烈度和设计烈度。基本烈度代表一个地区的最大地震烈度。建筑场地烈度也称小区域烈度,是建筑场地内因地质条件、地貌地形条件和水文地质条件的不同而引起的相对基本烈度有所降低或提高的烈度。设计烈度是抗震设计所采用的烈度,是根据建筑物的重要性、永久性、抗震性以及工程的经济性等条件对基本烈度的调整。

震级越高,震源越浅,距震中越近,地震烈度就越高。一次地震只有一个震级,但震中周围地区的破坏程度随距震中距离的加大而逐渐减小,形成多个不同的地震烈度区。

- A. 地震烈度是按一次地震所释放的能量大小来划分(震级)破坏的程度
- B. 建筑场地烈度是指建筑场地内的最大地震烈度
- C. 设计烈度需根据建筑物的要求适当调低、调高
- D. 基本烈度代表一个地区的最大地震烈度

答案:D

解析:地震是依据所释放出来的能量多少来划分震级的。建筑场地烈度也称小区域烈度,是相对基本烈度有所降低或提高的烈度,基本烈度代表一个地区的最大地震烈度。设计烈度是根据建筑物的要求对基本烈度进行适当调高、降低。

本节练习

A 组:知识达标

- 岩石按成因可分为()三类。
 - A. 火成岩、沉积岩、变质岩
 - B. 岩浆岩、变质岩、花岗岩
 - C. 沉积岩、酸性岩、黏土岩
 - D. 变质岩、碎屑岩、岩浆岩
- 断裂构造主要分为()。

(1)裂隙;(2)断层;(3)向斜;(4)背斜。

 - A. (1)(3) B. (2)(4)
 - C. (1)(2) D. (3)(4)
- 抗压强度降低率小于()的岩石,一般被认为是抗冻的。
 - A. 15% B. 20%
 - C. 25% D. 50%
- 对于地震,工程建设不可因地质条件和建筑物性质进行调整的是()。
 - A. 震级
 - B. 建筑场地烈度
 - C. 设计烈度

B 组:能力提升

- 下列各项中,全部为变质岩结构类型的是()。
 - A. 碎裂结构、变晶结构、变余结构
 - B. 全晶质结构、半晶质结构、玻璃质结构
 - C. 斑状结构、泥质结构、生物结构
 - D. 碎屑结构、泥质结构、化学结构
- 下列各项不属于断层要素的是()。
 - A. 断层面(带) B. 断层泥
 - C. 断盘 D. 断距
- 下列关于地震震级与烈度的关系说法正确的是()。
 - A. 震级越大,烈度越大
 - B. 震级越大,烈度越小
 - C. 烈度与震级无关
 - D. 烈度与距震中距离、震源深度、场地条件等有关
- ()的工程选址,要高度重视地区的地震烈度,尽量避免在高烈度地区建设。

- D. 基本烈度
E. 震源深度
5. 岩石的主要物理性质包括()
A. 重量 B. 孔隙性
C. 颜色 D. 软化性
E. 硬度
6. 按裂隙的力学性质,可将构造裂隙分为()。
A. 风化裂隙
B. 张性裂隙
C. 扭性裂隙
D. 剪性裂隙
E. 原生裂隙
7. 岩体结构中,作为工程建筑地基时其变形模量和承载能力一般能满足要求,但不适合作为边坡岩体的是()
A. 整体块状结构
B. 层状结构
C. 碎裂结构
D. 散体结构
- A. 大型建设工程
B. 一般中小型建设工程
C. 地下工程
D. 特殊重要的工业、能源、国防、科技和教育等方面新建项目
5. 关于土的工程性质,下列说法正确的有()。
A. 土是由颗粒(固相)、水溶液(液相)和气(气相)所组成的三相体系
B. 土的饱和度 S_r 越大,表明土孔隙中充水愈多, S_r 在 30% ~ 80% 之间是很湿状态
C. 红黏土天然含水量高、密度小、塑性高,具有湿陷性
D. 含有大量的强亲水性黏土矿物成分,具有显著的吸水膨胀和失水收缩,且膨胀变形往复可逆
E. 堆填时间超过 10 年的黏性土、超过 5 年的粉土、超过 2 年的沙土,具有一定的密实度和强度,可以作为一般建筑物的天然地基

第二节 地下水的类型与特征

► 本节考点分布

表 1-2-1 2011—2014 年考试知识点分析表

考纲	知识点	考点	考查次数	考核内容			
				2011	2012	2013	2014
地下水的类型与特征	地下水的类型	地下水的类型					
	地下水的特征	地下水的特征	2			▲承压水的特征 (第 2 题)	▲裂隙水的特征 (第 20 题)

注:▲表示单选题;●表示多选题。