

注册岩土工程师专业考试大纲

一、岩土工程勘察

1.1 勘察工作的布置

熟悉根据场地条件、工程特点和设计要求，合理布置勘察工作。

1.2 岩土的分类和鉴定

掌握岩土的工程分类和鉴别，熟悉岩土工程性质指标的物理意义及其工程应用。

1.3 工程地质测绘与调查

掌握工程地质测绘和调查的技术要求和工作方法；掌握各种工程地质测绘图件的编制。

1.4 勘探与取样

了解工程地质钻探的工艺和操作技术；熟悉岩土工程勘察对钻探、井探、槽探、洞探的要求；熟悉岩石钻进中的ROD方法；熟悉土样分级，各级土样的用途和取样技术；熟悉各种取土器的规格、性能和适用范围；掌握取岩石试样和水试样的技术要求；了解主要物探方法的基本原理、适用范围和成果的应用。

1.5 室内试验

了解岩土和水的各种试验方法；熟悉岩土试验指标间的关系；熟悉根据场地地基条件和工程特点，提出岩土和水试验的技术要求；熟悉水和土对工程材料腐蚀性的评价方法。

1.6 原位测试

掌握载荷试验、静力触探、圆锥动力触探、标准贯入试验、现场直剪试验、十字板剪切试验、旁压试验和波速测试的方法和技术要求；熟悉以上原位测试的适用范围和成果的应用。

1.7 地下水

熟悉地下水的类型、运动规律及对工程的影响；熟悉抽水试、注水试验、压水试验的方法及其成果的应用。

《1.8 特殊性岩土的勘察：掌握软土、湿陷性土、膨胀土、红粘土、填土、盐渍土、多年冻土、混合土、风化岩和残积土等特殊性岩土的勘察要求和评价分析。》

1.9 岩土工程评价

掌握岩土力学基本概念在岩土工程评价中的应用；掌握岩土工程特性指标的数据处理和选用；熟悉场地稳定性的分析评价方法；熟悉地基承载力、变形和稳定性的分析评价方法；熟悉勘察资料的整理和勘察报告的编写。

二、岩土工程设计基本原则

2.1 设计荷载

了解各类土木工程对设计荷载的规定及其在岩土工程中的选用原则。

2.2 设计状态

了解岩土工程各种极限状态和工作状态的设计方法。

2.3 安全度

了解各类土木工程的安全度控制方法;熟悉岩土工程的安全度准则。

三、浅基础

3.1 各类浅基础的特点和适用条件

了解各种类型浅基础的受力特性和构造特点、适用条件; **掌握**浅基础方案选用和方案比较的方法

3.2 地基承载力计算

熟悉不同结构对地基条件的要求; **熟悉**确定地基承载力的各种方法; **掌握**地基承载力深宽修正与软弱下卧层强度验算的方法。

3.3 地基变形分析

了解各种建(构)筑物对变形控制的要求; **掌握**地基应力计算和沉降计算方法; **了解**地基、基础和上部结构的共同作用分析方法及其在工程中的应用。

3.4 基础设计

了解各种类型浅基础的设计要求和设计步骤; **熟悉**基础埋置深度与基础底面积的确定原则; **掌握**基础底面压力分布的计算方法; 《**正确理解**控制刚性基础台阶宽高比的意义? ? ; **熟悉**各种基础的构造要求? ? 》; **熟悉**各种类型浅基础的设计计算内容; **掌握**浅基础内力计算的方法。

3.5 动力基础设计

了解各种动力基础的设计要求; **了解**天然地基动力参数的测定方法。

3.6 减小不均匀沉降对建筑物损害的措施

了解建筑物的变形特征以及不均匀沉降对建筑物的各种危害; **了解**产生不均匀沉降的原因, 防止和控制不均匀沉降对建筑物损害的建筑措施和结构措施。

《2.6 地基基础与上部结构共同作用的概念: **了解**地基、基础和上部结构共同作用的概念及进行共同分析的意义。》

四、深基础

4.1 桩的类型、选型与布置

了解桩的类型及各类桩的适用条件，熟悉桩的设计选型应考虑的因素，掌握布桩的设计原则。

4.2 单桩竖向承载力

了解单桩在竖向荷载作用下的荷载传递机理和破坏机理；熟悉单桩竖向承载力的确定方法；掌握桩身承载力的验算方法。

《掌握单桩竖向极限承载力的概念及如何根据静载试验结果确定单桩竖向极限承载力；熟悉单桩竖向极限承载力的常规计算式；掌握常用的确定单桩竖向极限承载力的静载试验法、静力触探法、物理指标经验法的要点，并应用其成果；掌握单桩竖向承载力设计值与极限承载力标准值之间的关系；掌握嵌岩桩单桩竖向极限承载力的计算；掌握大直径桩单桩竖向极限承载力考虑尺寸效应的计算；掌握敞口和闭口钢管桩单桩竖向极限承载力的计算；掌握桩身承载力（桩身强度）验算要点。??》

4.3 群桩的竖向承载力

了解竖向荷载作用下的群桩效应；掌握群桩竖向承载力计算方法。

《了解竖向荷载下的群桩效应及基桩、复合基桩的概念；掌握荷载效应基本组合及地震作用效应基本组合条件下的复合基桩或基桩的竖向承载力极限状态设计表达式；熟悉复合基桩或基桩竖向承载力设计值的计算；熟悉何种条件下不应考虑承台效应；了解桩基软弱下卧层的验算。》

4.4 负摩阻力

了解负摩阻力的发生条件；掌握负摩阻力的确定方法。

4.5 桩的抗拔承载力

了解抗拔桩基的适用条件；掌握单桩及群桩的抗拔承载力计算方法。

《特殊条件下桩基的设计及其竖向承载力：

负摩阻力：了解负摩阻力发生机理与条件及哪些情况下应计算桩基的负摩阻力；了解中性点的物理意义；掌握负摩阻力标准值的计算方法；掌握考虑群桩效应基桩下拉荷载标准值的计算及摩擦型基桩和端承型基桩考虑负摩阻力的承载力验算方法；了解消减负摩阻力和避免发生负摩阻力的技术措施。

抗拔桩基：了解桩基出现拔力的条件及受拔桩基承载力验算；掌握单桩及非整体破坏群桩中

基桩的抗拔极限承载力标准值计算；**掌握**呈整体破坏群桩中基桩的抗拔极限承载力标准值计算。》

4.6 桩基沉降计算

熟悉桩基沉降计算的基本假定和计算模式；**掌握**桩基沉降计算方法。

《掌握桩基沉降变形的4个控制指标及不同建筑物的容许值，熟悉等效作用分层总和法的基本假定、计算式、荷载与土参数取值及具体运算方法。》

4.7 桩基水平承载力和水平位移

了解桩基在水平荷载作用下的荷载传递和破坏机理；**熟悉**桩基水平承载力的确定方法；**了解**桩基在水平荷载作用下的位移计算方法。

《**熟悉**单桩水平静载试验方法及根据静载试验结果如何确定临界荷载和极限荷载；**掌握**按强度和位移控制的单桩水平承载力设计值计算方法；**掌握**考虑群桩效应的群桩基础中复合基桩水平承载力设计值计算方法。》

4.8 承台设计计算

熟悉承台形式的确定方法；**掌握**承台的受弯、受冲切和受剪承载力计算方法。

《根据布桩情况合理确定承台形式并掌握各类承台的有关构造及配筋要求，**了解**承台的受弯计算、受冲切计算及受剪计算。》

4.9 桩基施工

了解灌注桩、预制桩和钢桩的主要施工方法及其适用条件；**了解**桩基施工中容易发生的问题及预防措施。

《**掌握**灌注桩、预制混凝土桩和钢桩的主要施工方法和适用条件、工艺要点及质量标准；**了解**各类灌注桩容易发生的质量问题及其发生原因与预防措施。》

《3.9 基桩检测与验收：掌握各种基桩承载力及桩身完整性检测方法的基本原理与适用条件，**了解**基桩验收应提供的基木资料。》

4.10 沉井基础

了解沉井基础的应用条件；**掌握**沉井设计方法；**了解**沉井下沉施工方法和主要工序；**了解**沉井施工中常见的问题与处理方法。

《**掌握**沉井基础的应用条件及沉井施工下沉的原理与方法；**掌握**沉井施工的主要工序及沉井施工中常见的问题与处理方法。》

五、地基处理

5.1 地基处理方法

熟悉常用地基处理方法的机理、施工工艺、适用范围及质量检测方法。《掌握其设计计算方法。》

5.2 复合地基

熟悉复合地基的形成条件；**掌握**常用复合地基承载力和沉降计算方法。

《地基处理原理：**掌握**常用地基处理方法的加固原理；**了解**复合地基加固原理；**掌握**复合地基承载力和沉降计算方法。》

5.3 地基处理设计

了解各类软弱地基和不良地基的加固机理；**熟悉**地基处理方案的选用；**掌握**地基处理设计计算方法。

《**掌握**地基处理规划程序，根据具体工程情况，提出合理的地基处理方案，进行地基处理设计。》

5.4 土工合成材料

了解常用土工合成材料的性质及其工程应用。

5.5 防渗处理

了解防渗处理技术及其工程应用。

5.6 既有工程地基加固与基础托换技术

了解既有工程地基加固要求和加固程序；**了解**常用加固技术及应用范围，根据具体工程情况，提出合理的加固方案，进行加固设计；**了解**既有工程基础托换的常用方法和适用范围。**了解**建筑迁移常用的方法。

5.7 坝基处理

了解岩石和沙粒地基的防渗处理技术以及软土坝基的加固技术。

六、土工结构及边坡防护

6.1 土工结构

熟悉路基、堤坝和土石坝的设计原则及计算方法；**熟悉**土工建筑物的防护与加固措施；**了解**土工建筑物填料的选用及填筑标准；**熟悉**土工建筑物施工质量控制及监测检测方法；**熟悉**不同土质及不同条件下土工结构的设计要求及设计方法。

6.2 边坡稳定性

了解边坡稳定影响因素与边坡破坏的类型和特征；掌握边坡的稳定分析方法；熟悉边坡坡率的确定方法。《掌握土质边坡的稳定分析方法 熟悉土质边坡坡度的确定方法 熟悉岸坡的防护和设计 熟悉土质和岩石边坡破坏的防治措施。》

6.3 边坡防护

了解边坡防护的常用技术；熟悉不同防护结构的设计方法和施工要点；熟悉挡墙的结构形式、设计方法和施工要点；掌握边坡排水工程的设计方法和施工要点。

七 基坑工程及地下工程

7.1 基坑工程

了解基坑工程的特点及支护方案的选用原则；掌握常用支护结构的设计和计算方法；了解基坑施工对环境的影响及应采取的技术措施。

《熟悉基坑支护设计依据及设计标准；熟悉各类支护结构体系的总体布置形式及选型原则；熟悉基坑开挖及支撑施工方法；掌握基坑支护结构、地基加固及施工方案的总体设计。熟悉作用于支护结构上的土压力变化规律及影响因素，熟悉各种土、水压力计算方法及适用条件；掌握各种基坑稳定性验算的内容及相应计算方法。掌握排桩支护结构、地下连续墙、水泥土墙及土钉墙等常用支护类型（包括悬臂结构、锚杆和内支撑结构）的设计步骤，计算方法，构造措施和施工要点。熟悉支护结构质量检验和开挖监测的内容以及常用监测方法。熟悉常见险情的预防和抢险措施。》

7.2 地下工程

了解影响洞室围岩稳定的主要因素；熟悉围岩分类及支护、加固的设计方法；熟悉新奥法施工理念和技术要点；了解矿山法、掘进机法、盾构法的特点及适用条件；了解开挖前后岩土体应力应变测试方法及检测与监测；了解地下工程施工中常见的失稳类型及预报防护方法。

《了解新奥法、沉井法、盾构法等施工方法；了解影响洞室围岩稳定的主要因素，熟悉各种围岩压力理论及其适用条件；了解围岩压力的分类法计算；了解太沙基理论和普氏理论的计算方法。熟悉岩土体应力、应变原位测试仪器设备及测试方法。掌握弹性波测试的基本原理，测试仪器及其应用。》

7.3 地下水控制

熟悉各地下水控制的各种措施的适用条件；掌握其设计计算方法；熟悉各种防渗和排水技术及其适用条件；了解各种地下水控制的施工方法；了解地下水控制对环境的影响与防治措施。

八、特殊条件下的岩土工程

8.1 特殊性岩土

熟悉软土、湿陷性土、膨胀性岩土、盐渍岩土、多年冻土、风化岩和残积土等特殊性岩土的基本特征、勘察要求、试验方法和分析评价；**掌握**特殊性岩土的工程设计计算及工程处理方法。

8.2 岩溶与土洞

了解岩溶与土洞的发育条件和规律；了解岩溶的类分类；了解岩溶与土洞的塌陷机理；**掌握**岩溶地区勘察要求和评价方法；了解岩溶与土洞的处理方法。

8.3 滑坡、危岩与崩塌

了解滑坡、危岩与崩塌的类型及形成条件；**《掌握**滑坡的判别标志和方法》；**掌握**滑坡、危岩及崩塌的勘察及稳定性的验算方法；**掌握**治理滑坡、危岩与崩塌的设计、施工及动态监测方法。

8.4 泥石流

了解泥石流的形成条件和分类方法；了解泥石流的计算方法；**掌握**泥石流的勘察和防治泥石流的工程设计。

8.5 采空区

了解采空区的地表移动规律、特征及危害；了解采空区地表移动和变形的预测；**掌握**采空区的勘察评价和处理措施。

8.6 地面沉降

了解地面沉降的危害及形成原因；了解地面沉降的估算和预测方法；**掌握**地面沉降地区的评价方法；了解防止地面沉降的主要措施。

8.7 废弃物处理场地

了解废弃物处理工程的特点；了解尾矿处理和垃圾填埋场地的岩土工程勘察设计要点和评价方法。

8.8 地质灾害危险性评估

了解地质灾害危险性评估范围、内容和分级标准；**掌握**地质环境条件复杂程度分类、建设项目重要性分类及其内容；

了解地质灾害调查的重点、内容和要求；熟悉地质灾害危险性评估方法及评估报告编制要求。

九、地震工程

9.1 抗震设防的基本知识

了解国家标准《中国地震动参数区划图》的基本内容；了解建筑抗震设防三个水准要求；掌握抗震设计基本参数；了解土的动力参数的试验方法及这些参数的主要影响因素；了解影响地震地面运动的因素；《熟悉场地与地基的地震效应》。

9.2 地震作用与地震反应谱

了解设计地震反应谱的基本概念；掌握地震设计加速度反应谱的主要参数的确定方法及对勘察的要求。

9.3 建筑场地的地段与类别划分

熟悉进行建筑场地地段的划分标准；《了解建筑场地划分的意义及其对建筑设计的影响》；掌握建筑场地类别的划分方法。了解建筑场地类别划分对抗震设计的影响。

9.4 土的液化

了解土的液化原理及危害；掌握液化的判别方法；指数的计算和液化等级的评价方法；掌握地基抗液化措施及选择依据。

9.5 地基基础抗震验算

熟悉地基基础需要进行抗震验算的条件和方法。

《熟悉可不进行地基基础抗震验算的建筑条件；掌握经过调整后的地基土抗震承载力设计值的确定方法；掌握天然地基在地震作用下的竖向承载力验算要求；熟悉可不进行桩基抗震验算的土质、荷载和建筑条件；熟悉考虑地浆作用标准荷载组合时，桩基础竖向和横向承载力标准值的验算方法。》

9.6 土石坝的抗震验算

熟悉土石坝的抗震措施；掌握土石坝抗震稳定性计算的方法。

《了解土石坝抗震计算所必需的参数以及抗震计算的主要方法。》

十、岩土工程检测与监测

10.1 岩土工程检测

了解岩土工程检测的要求；了解岩土工程检测的方法和适用条件；掌握检测数据分析与工程质量评价方法。

10.2 岩土工程监测

了解岩土工程监测(包括地下水监测)的目的、内容和方法；掌握监测资料的整理和分析；了

解监测数据在信息化施工中的应用。

十一、工程经济与管理

11.1 建设工程项目总投资

了解工程项目总投资的构成及其所包含的内容。《投资、工性项目报资的含义，进入固定资产的费用、进入核销投资的费用、进入核销费用的费用和流动资金所包含的项目。》

11.2 建设工程程序与岩土工程技术经济分析

了解建设工程的管理程序；了解项目可行性研究的作用与内容；熟悉岩土工程勘察、设计及治理(施工)技术经济分析的主要内容和一般程序。

11.3 岩土工程概预算及收费标准

了解岩土工程设计概算和施工图预算、岩土工程治理(施工)预算的作用；了解其编制依据、步骤、方法及特点；掌握岩土工程勘察、设计、监测、检测及监理的收费标准。

11.4 岩土工程招标与投标

了解现行《中华人民共和国招标投标法》的主要内容；掌握投标报价的依据和基本方法；掌握岩土工程标书的编制。

11.5 岩土工程合同

了解岩土工程勘察、工程物探、岩土工程设计、治理、监测、检测及监理合同的主要内容。

11.6 岩土工程咨询和监理

了解岩土工程咨询和监理的内容、业务范围、基本特点和依据；熟悉主要工作目标和工作方法。

11.7 有关工程勘察设计咨询业的主要行政法规

了解工程勘察设计咨询业法规体系的有关内容。

11.8 现行 IS09000 族标准

了解现行 IS09000 族标准及其与国家标准的对应关系；熟悉八项质量管理原则的内容。

11.9 建设工程项目管理

了解建设项目法人的职责；了解总承包工程管理的组织系统；了解项目管理的基本内容、组织原则和项目动态管理信息系统。

11.10 注册土木工程师(岩土)的权利与义务

熟悉全国勘察设计行业从业公约和全国勘察设计行业职业道德准则；熟悉注册土木工程师(岩土)的权利和义务。