

205 建筑工程学院	081400 土木工程	01 含岩土工程、结构工程、防灾减灾工程及防护工程、桥梁与隧道工程、工程技术与管管理	(1)全日制	复试科目：土木工程专业综合
	081500 水利工程	01 水文学及水资源	(1)全日制	复试科目：工程水文学
		02 水力学及河流动力学	(1)全日制	复试科目：工程水文学或水工建筑物
		03 水工结构工程	(1)全日制	复试科目：水工建筑物
		04 水利水电工程	(1)全日制	复试科目：水工建筑物
		05 港口、海岸及近海工程	(1)全日制	复试科目：港口工程学
	0815J1 风能工程	01 不区分研究方向	(1)全日制	复试科目：风能工程学
	0815Z2 岩土力学与工程	01 不区分研究方向	(1)全日制	复试科目：岩土工程
	082400 船舶与海洋工程	01 不区分研究方向	(1)全日制	复试科目：船舶与海洋工程原理
	085900 土木水利	01 土木工程（含岩土工程、结构工程、防灾减灾工程及防护工程、桥梁与隧道工程、工程技术与管管理）	(1)全日制	复试科目：土木工程专业综合
		02 水利工程（水文学及水资源）	(1)全日制	复试科目：工程水文学
		03 水利工程（水力学及河流动力学）	(1)全日制	复试科目：工程水文学或水工建筑物

	04 水利工程（水工结构工程）	(1)全日制	复试科目：水工建筑物
	05 水利工程（水利水电工程）	(1)全日制	复试科目：水工建筑物
	06 水利工程（港口、海岸及近海工程）	(1)全日制	复试科目：港口工程学
	07 水利工程（岩土力学与工程）	(1)全日制	复试科目：岩土工程
	08 水利工程（风能工程）	(1)全日制	复试科目：风能工程学
	09 船舶与海洋工程	(1)全日制	复试科目：船舶与海洋工程原理

复试科目：土木工程专业综合

报考土木工程学术型研究生及建筑与土木工程应用型研究生的考生均需参加土木工程专业综合课程测试。专业综合测试由钢筋混凝土结构、钢结构、地基与基础和工程结构抗震原理等四项内容组成，各项内容分值原则上各占 25%，但有微小调整的可能。

一、钢筋混凝土结构

1、考试的总体要求

要求掌握混凝土结构构件的基本原理以及考试内容要求的结构构件的基本计算方法，能准确运用重点章节的计算公式进行构件设计，并熟悉有关的截面和配筋等构造措施。

2、考试内容

考试内容着重基本概念和基本计算方法的理解与运用。考试大纲的覆盖面大约为指定主要参考书的 80%。答题要求符合《混凝土结构设计规范》。

(1) 混凝土结构的基本计算原则

建筑结构的性能要求和结构极限状态的概念；失效概率和可靠指标的概念；荷载以及材料强度的标准值、设计值和分项系数的关系。

(2) 轴心受力构件的承载力

配有纵筋和普通箍筋(或螺旋式箍筋)的轴心受压柱的特点和承载力计算。

(3) 受弯构件正截面承载力

梁的正截面破坏形态；正截面受弯承载力计算的基本假定；矩形截面配筋计算和承载力校核方法，适用条件及基本构造要求。

(4) 受弯构件斜截面承载力

梁斜截面破坏的形态及影响斜截面受剪承载力的主要因素；截面限制条件及最小配箍率；有腹筋梁斜截面受剪承载力的计算方法及其适用条件；抵抗弯矩图，纵筋的截断和弯起的原则。

(5) 偏心受力构件的承载力

偏心受压构件的受力破坏形态及分类；偏心受压长柱的纵向弯曲；偏心矩增大系数和附加偏心矩的意义；大偏心受压构件正截面承载力计算。

(6) 受扭构件承载力

变角度空间桁架模型的基本假定；弯剪扭构件按规范的配筋计算原则。

(7) 混凝土构件的变形和裂缝宽度验算

受弯构件的短期刚度和长期刚度以及挠度验算的概念，最小刚度原则；最大裂缝宽度验算的概念。

(8) 预应力混凝土构件

预应力混凝土的基本概念；预应力损失的种类和减少损失的措施；轴心受拉先张法构件各阶段的应力分析。

3、参考书

王铁成编著，混凝土结构原理（第5版），天津大学出版社，2013年8月

二、钢结构

1、考试的总体要求

(1) 根据结构的具体设计条件、工作环境和不同种类钢材的性能，正确选用钢材牌号，并提出相应的性能指标要求。

(2) 掌握焊缝连接和螺栓连接的特点，能正确选用合理的连接方法，并进行设计计算。

(3) 掌握钢结构基本受力构件（轴心受力构件、受弯构件、偏心受力构件）的计算理论、设计方法和构造要求。

(4) 了解大跨空间结构的特点及其适用范围，掌握网架结构和网壳结构的设计原理和分析方法。

2、考试内容

(1) 钢结构的材料

塑性破坏和脆性破坏；钢材的力学性能、影响钢材性能的主要因素；钢材的种类和钢材的规格。

(2) 钢结构的连接

钢结构的连接方法以及各种连接方法的特点；焊缝的形式以及不同形式焊缝连接的构造要求和计算方法；焊接残余应力和残余变形产生的原因及减少焊接残余应力和残余变形的措施；螺栓连接的构造要求、工作性能和计算方法。

(3) 轴心受力构件

轴心受力构件的强度计算；轴心受压构件的屈曲形式、整体稳定的概念以及整体稳定的计算；轴心受压构件的局部稳定的概念以及局部稳定的计算；实腹式和格构式轴心受力构件的截面设计；轴心受力构件典型柱头和柱脚的设计。

(4) 受弯构件

受弯构件强度和刚度的计算；梁的整体稳定的概念、影响梁的整体稳定的因素以及整体稳定的计算；梁的局部稳定的概念、局部稳定的验算以及加劲肋的设计；腹板屈曲后强度的概念以及考虑屈曲后强度的梁的承载力计算；型钢梁和焊接钢板梁的设计。

(5) 偏心受力构件

偏心受力构件的强度计算；压弯构件整体稳定、局部稳定的概念

以及整体稳定、局部稳定的计算；实腹式、格构式压弯构件的设计；框架梁、柱的典型连接以及偏心受压柱典型柱脚的设计。

（6）大跨空间结构

大跨空间结构的基本类型及其特点；网架和网壳结构的分类及其网格形式；网架和网壳结构的计算原理及设计方法；网架和网壳结构的节点种类及其设计方法。

3、参考书

丁阳编著，钢结构设计原理（第2版），天津大学出版社，2011年5月

韩庆华编著，大跨建筑结构，天津大学出版社，2014年2月

三、地基与基础

1、考试的总体要求

掌握土力学和基础工程基础知识及概念；掌握土力学和基础工程的基本原理，并能用于分析和解决实际工程问题；掌握土力学和基础工程几个基本课题的原理及设计计算方法，准确运用公式进行计算。

2、考试内容

考试内容着重基本概念和基本计算方法的理解与运用。考试大纲的覆盖面大约为指定主要参考书的80%。答题要求符合现行《地基基础设计规范》。

（1）土的物理性质：土颗粒与孔隙水的相互作用，颗粒级配曲线，常用土性指标的定义，土的状态。

（2）土体中应力计算：土体自重应力计算，附加应力计算，基底压力计算，有效应力原理。

（3）土的压缩性和地基沉降计算：压缩曲线，地基沉降量计算方法及概念。

（4）土的抗剪强度：土的抗剪强度的破坏理论，抗剪强度的试验方法。

（5）挡土结构上的土压力：静止土压力计算，朗肯土压力理论（会计算），库仑土压力理论。

（6）地基承载力：地基破坏形式，极限平衡理论求地基承载力的原理。

（7）浅基础常规设计：基础埋置深度选择、地基承载力确定、基础底面尺寸确定、减少建筑物不均匀沉降的工程措施。

（8）桩基础：桩基础类型特点、单桩承载力、群桩效应、桩基础常规设计。

3、参考书

顾晓鲁等主编，地基与基础（第三版），中国建筑工业出版社，

2003年5月

四、工程结构抗震原理

1、考试的总体要求

要求掌握工程地震基本知识、工程抗震原理以及分析方法，能准确运用重点章节的计算公式进行结构抗震设计，熟悉有关的工程抗震设防概念，了解设防要求及相关措施。考试大纲的覆盖面大约为指定主要参考书的80%。

2、考试内容

考试内容着重基本概念和基本计算方法的理解与运用。本科目大纲内容均为工程抗震原理与运用，与其他复试科目尽量避免重复。

(1) 地震基础知识

掌握：震级与烈度；熟悉：地震的成因和类型；了解：地震发生的地质构造环境、地震活动性与分布。

(2) 地震波传播与地震动特性

熟悉：地震波的传播、体波与面波、地震动特性；了解：影响地震波传播的因素。

(3) 工程地震灾害与抗震设防

掌握：工程结构抗震设防的概念设计；熟悉：工程结构抗震防灾对策；了解：建筑结构及其震害、桥梁结构及其震害、其他结构和非结构震害。

(4) 场地与地基基础抗震分析原理

掌握：场地分类；熟悉：地基抗震概念设计、地基抗震承载力、砂土液化初步判定与处理措施。

(5) 工程结构抗震分析原理

掌握：单质点体系水平地震作用、反应谱、多质点体系水平地震作用、底部剪力法、振型分解反应谱法；熟悉：结构的水平扭转地震作用、竖向地震作用、结构抗震验算；了解：工程结构地震反应的时程分析法。

(6) 工程结构抗震措施

熟悉：混凝土框架结构抗震构造措施、多层砌体房屋抗震构造措施；了解：桥梁抗震设计特点与原则。

(7) 结构隔震、减震与控制

熟悉：结构隔震设计；了解：结构消能及阻尼减震、结构被动控制调谐减震体系、结构主动控制体系。

3、参考书

陈国兴等编著，工程结构抗震设计原理（第二版），中国水利水电出版社、知识产权出版社，2009。

复试科目：工程水文学

一、考试的总体要求

水文学是研究地球上各种水体的一门科学，它研究各种水体的存在、循环和分布，探讨水体的物理和化学特性，以及它们对环境的作用，包括它们和生物的关系。工程水文学则是应用水文知识进行工程建设，主要研究与水利工程的规划、设计、施工和运营管理有关的水文问题。因此工程水文学以水文学的基本概念、基本原理和基本方法为主，要求学生掌握工程水文学的基本内容和分析方法，并能进行基本的水文分析计算。

二、考试内容及比例（重点部分）

1、水文循环和水量平衡（10%）

水文循环的基本过程，水量平衡方程式的基本形式。

2、河川基础知识（20%）

包括河流的基本特征、径流形成的基本过程以及径流的主要影响因素、降雨的类型以及表示方法、区域面平均雨量的计算方法等。

3、水文测验（10%）

包括水文测站的布设，水位、流量以及泥沙观测的基本方法。

4、产汇流过程分析计算（20%）

包括流域产流的基本方式及其基本特征，蓄满产流的产流量、超渗产流的产流量、河道汇流和流域汇流计算的基本方法。

5、设计洪水计算（20%）

包括洪水及其基本要素、设计洪水计算的基本途径、由流量资料推求设计洪水的基本方法、统计参数及其对频率曲线的影响等。

6、年径流的分析计算（20%）

包括年径流的基本特征、设计保证率、设计年径流的计算等。

复试科目：水工建筑物

一、考试的总体要求

1、对混凝土重力坝、拱坝、土石坝、水闸、岸边溢道和水工隧洞的工作原理及工程条件有较深理解，对其它水工建筑物的基本形式和工作原理有一般的了解。

2、根据工程任务和具体条件，初步掌握水利枢纽布置的要求和方法，会选择水工建筑的形式，确定其基本尺寸和会拟定其主要细部构造。

3、会运用基本理论，选择合理的设计条件，进行各种水工建筑物的一般水力计算，稳定计算和强度校核等。

4、了解水工建筑物设计时所需的原始资料，设计阶段程序及内容。对水工建筑物的运用、管理和观测也应有了解。

二、考试内容及比例

1、理解水利事业在国民经济中的地位和作用；水利枢纽的概念，水工建筑物特点，水利工程分等和水工建筑物分级，以及分等分级的意义。占 5%左右。

2、掌握水工建筑物传统的安全系数设计法，可靠度设计法，优化设计法及抗震动力设计法等基本概念及特点。占 5%左右。

3、掌握作用于重力坝上的主要荷载、荷载组合及安全系数的选取，掌握稳定分析常用的几个计算公式和相应采用的安全系数，并加以分析比较，各种应力分布规律及影响坝体应力分布的各种因素；重力坝剖面尺寸的拟定原则、方法及控制数据的选用；掌握泄水重力坝的工作特点及泄水方式，单宽流量的选择，泄水重力坝剖面尺寸的拟定原则，以及孔口布置和孔尺寸的决定等；泄水重力坝消能原理着重挑流与底流消能；重力坝（含溢流坝）构造原理和地基处理；宽缝重力坝优点与结构特点；空腹重力坝结构特点；浆砌重力坝构造特点；碾压混凝土重力坝特点和构造。占 15-30%。

4、掌握拱坝工作特点，分析地形、地质对拱坝应力和坝肩岩体稳定及拱坝布置的影响；拱坝荷载特点，温度荷载要领及计算和对应力分析的影响；应力分析拱冠梁法原理，荷载分配特点及联立方程建立；坝肩局部稳定，整体稳定的计算方法以及改善坝肩稳定性的技术措施；拱坝泄水的特点和常见的几种泄水方式；拱坝的缝和拱坝与河岸的连接。占 15-20%。

5、掌握土石坝断面基本尺寸的选择，土石坝的渗流分析，应掌握不透水地基上的均质坝、有限深透水地基上均质、心墙（带截水墙）和斜坝等几种典型情况；土石坝的坝坡稳定，着重圆弧法和折线法；筑坝材料及土料压实标准设计；防渗设备、排水过渡层和反滤层，坝

与地基、河岸及其他建筑的连接；地基处理和土坝裂缝与控制措施；混凝土面板堆石坝特点和基本尺寸的选择。占 15-20%。

6、掌握水闸孔口设计堰型选择，闸底板高程以及孔口尺寸拟定；掌握水闸地下轮廓设计，包括形式选择，尺寸拟定，排水位置的确定及细部构造；闸底渗流的流网法和直线比例法及防止闸底渗流的工程措施；闸下泄流特点，水闸下游消能入解决方式；闸室稳定计算，以沿闸基机的抗滑稳定为重点；闸室结构计算，含闸室受力后工作特点，计算图形及解题的途径。占 10-15%。

7、掌握正槽溢洪道的布置，陡槽设计的消能形式；常见的高速水流特殊物理现象，含冲击波、水流渗气、脉动、振动和空化空蚀；侧槽溢洪道运用条件和侧槽中水流特点；非常溢洪道要领及类型。占 10-15%。

8、掌握水工隧道型式、特点及选线，水工隧洞体形设计（进口建筑物的形式和构造，洞身的断面形状，出口消能防冲等）及水力计算；各种作用荷载对衬砌的影响，尤其要注意山岩压力，弹性抗力的物理概念；水工隧道的衬砌计算，着重圆形有压隧洞单层衬砌的计算方法；有关喷锚支护的基本概念。占 10-15%。

9、掌握闸门的工作条件，露顶闸门，深孔闸门的工作和布置特点，深孔闸门经常出现的问题和应注意的事项；闸门的选择。占 5%左右。

10、渠道及渠系建筑物和过渡建筑物等的功能，类型和工作原理，占 5%左右。

11、理解水利枢纽布置设计原则，及设计阶段、坝址、坝轴线、坝型选择和枢纽布置，水利枢纽对环境的影响。占 5%左右。

12、水工建筑物原理及原型观测结合实例作一般了解。

复试科目：港口工程学

一、考试的总体要求

掌握港口水工建筑物上的主要作用、作用组合及计算方法；各类港口水工建筑物，包括重力式码头、板桩式码头、高桩式码头和防波堤等，主要结构型式、特点、基本构造和基于可靠度理论的设计与计算方法；港口规划与平面布置基本方法和原则。

二、考试内容及比例

码头的分类和作用荷载，包括：码头分类及其组成，作用及其作用效应组合，主要作用的计算方法等，占 10-20%。

重力式码头，包括：重力式码头的结构型式及其特点，重力式码头的构造，重力式码头的计算等，占 10-20%。

板桩码头，包括：板桩码头的结构型式及其特点，板桩码头的构造，板桩码头的计算等，占 10-20%。

高桩码头，包括：高桩码头的结构型式及其特点，高桩码头的构造，高桩码头的结构布置，高桩码头的计算等，占 10-20%。

防波堤，包括：防波堤的类型及其特点，直立堤上的波浪力、直立式防波堤的设计与计算，斜坡式防波堤的设计与计算等，占 10-20%。

港口规划与平面布置，包括：码头规模及码头平面设计、外堤布置方法及原则等，占 10-20%。

复试科目：风能工程学

一、考试的总体要求

- 1、了解国家关于风力发电工程建设和管理的基本方针、政策和法规；
- 2、掌握风能资源评估的基本理论和方法，并能合理选择风电场；
- 3、了解不同类型风机基础的优缺点；
- 4、熟悉风力机设计的空气动力学基本理论和风力机组的基本结构；
- 5、了解风力发电系统的构成及运行模式

二、考试内容及比例

- 1、风能利用基本概况（5%—10%）
包括风能利用的历史和现状；风能利用的特点
- 2、风能资源（15%—20%）
包括风的形成；环流和风带；风力等级；风的测量；风能资源的计算；中国风能资源分布；中国风能区划
- 3、场址选择（15%—20%）
包括风电场位置选择概述；风电场宏观选址；风电场微观选址
- 4、风机基础设计（15%—20%）
包括基础设计计算荷载；陆上、海上风电基础的主要型式和特点
- 5、风力机的机理和结构（20%—30%）
包括风力机的工作原理；风力机的空气动力学概念；风力机的主要部件；风力机的功率；风力发电机组设备的选型
- 6、风力发电系统的构成及运行评估（15%—20%）
包括独立运行的风力发电系统；并网运行的风力发电系统；风电场的经济及环境效益评估；海上风电场
- 7、风能政策设计（5%）
包括风能政策分类和评价准则；主要风能政策简介；各国风能政策实践

复试科目：岩土工程

一、考试的总体要求

考察学生对岩土工程专业基础知识及概念的掌握程度：包括土力学的基本原理；常用试验方法及试验原理；岩土工程中的设计计算方法；常用的地基处理方法及原理等。

二、考试内容及比例

1、土的物理性质及工程分类（10-20%）

土的形成；土的组成，土的物理特性，土的工程分类等。

2、地基应力分析（10-20%）

土体的自重应力计算，基底压力，地基附加应力，有效应力原理等。

3、土的渗透性与渗流分析（0-10%）

土的渗透性，渗透力及渗透变形等。

4、地基变形分析（0-20%）

土体压缩性，实验方法及压缩指标，太沙基一维固结理论等。

5、土的强度特性（10-20%）

莫尔-库仑强度准则，抗剪强度测定方法，土体强度特性的有关问题等。

6、土的动力性质（0-10%）

砂土液化等。

7、土压力（10-20%）

朗肯库仑土压力理论及土压力计算等。

8、土坡稳定分析（0-10%）

粘性土和无粘性土坡稳定的常用分析方法等。

9、地基承载力（0-10%）

地基的破坏模式，浅基础的临塑荷载、临界荷载，地基极限承载力理论等。

10、地基处理（0-20%）

常用的地基处理方法，适用条件和基本原理等。

复试科目：船舶与海洋工程原理

一、考试的总体要求

系统掌握船舶工程或海洋工程的基础知识与基本原理，并且具有综合运用基本理论分析和解决工程实际问题的能力。

基础知识包括材料力学部分的强度理论、结构力学的基本方法、船舶与海洋工程静力学的基础知识。

船舶工程部分包括基本知识、性能的基本原理及计算，结构与强度的基本原理及计算。

海洋工程部分包括海洋桩基平台与海洋移动式平台的基本原理与计算方法。

二、考试内容及比例

1、基础部分（30%）（必选）

- （1）材料力学强度理论（10%）
- （2）结构力学力法与位移法（10%）
- （3）船舶浮性与初稳性的基本概念与基本知识（10%）

2、船舶工程部分（70%）（船舶工程方向限选）

- （1）船体结构的一般知识及船底结构和甲板结构（20%）
- （2）船舶总布置图的组成、特点、识读及绘制（10%）
- （3）船舶初稳性、抗沉性的基本理论及计算（20%）
- （4）船体总强度计算的基本理论及方法（20%）

3、海洋工程部分（70%）（海洋工程方向限选）

- （1）海洋平台的类型、适用性、设计条件、选型、主尺度的确定（10%）
- （2）海洋平台的载荷种类、载荷计算、载荷组合原则、载荷工况的选择（10%）
- （3）海洋桩基平台基桩刚度计算、桩基承载力计算（10%）
- （4）海洋桩基平台结构静力分析与强度校核（15%）
- （5）海洋活动式平台总体性能及其计算（10%）
- （6）海洋活动式平台工作原理、沉垫结构与强度校核、结构整体静力分析（15%）