

## “地基与基础”课程质量标准

课程编号	070203	课程名称	地基与基础	授课学期	第 6 学期
课程类别	专业课	总学时	56+1 周	学分	3.5+1
适用专业	土木工程专业				
课程性质	专业必修	先导课	桥梁工程 结构设计原理 土质与土力学	后续课	桥梁施工技术 桥梁检测技术
学习目标	知识目标	支撑的可考核指标点	1.4.5 掌握工程作用（荷载）取值和工程结构设计的基本原理,掌握地基与基础的基本原理; 1.4.6 掌握土木工程施工工艺及基本原理,了解土木工程的施工发展趋势; 1.4.8 熟悉土木工程防灾减灾的基本原理;		
		知识目标具体内容	1. 掌握基础工程的设计原则、依据及内容; 2. 掌握桥梁作用的种类、取值标准及作用效应组合; 3. 掌握刚性扩大基础、桩基础及沉井基础的受力特点、适用条件和控制设计的方法; 4. 掌握刚性扩大基础、桩基础及沉井基础的设计计算理论及方法; 5. 熟悉软弱地基的概念、常用的地基处理方法及其适应性; 6. 熟悉几种特殊土地基的特殊工程性质及其有效的处理方法; 7. 了解桥梁常用基础类型的施工工艺,会阅读并编制桥梁常用基础的施工方案,并按施工方案组织施工。		
	专业能力目标	支撑的可考核指标点	2.2.1 对土木工程的力学问题有明确的基本概念,具有较熟练的计算、分析和实验能力; 2.2.2 能针对具体工程合理选用土木工程材料; 2.3.1 实验和计算分析能力; 2.3.2 工程选址、道路选线的能力; 2.3.3 土木工程设计能力 2.3.4 土木工程施工能力		
		专业能力目标具体内容	1. 能够正确领会各种桥梁基础的设计意图,能够合理选择桥梁基础的结构型式; 2. 能够完成刚性扩大基础、桩基础以及沉井基础的结构设计计算,绘制主要施工图纸; 3. 初步具备一定的桥梁基础施工能力,经过专门训练后能够独立承担桥梁基础的施工组织与管理工作; 4. 能对软弱地基或不良地基提出地基处理（或加固）的方案; 5. 具有理论联系实际,解决常见工程问题的能力。		

	方 法 能 力 目 标	支 撑 的 可 考 核 指 标 点	2.4.1 能够了解本专业最新技术发展趋势，具备文献检索、选择国内外相关技术信息的能力； 2.4.3 能够正确使用图、表等技术语言，在跨文化环境下进行表达与沟通；
		方法能力 目标 具体 内容	1. 具有独立学习和文献查阅能力，更新扩容提升专业知识； 2. 具有应用行业标准、规范、规程的能力； 3. 具有初步撰写工程技术报告能力。
	社 会 能 力 目 标	支 撑 的 可 考 核 指 标 点	3.2.1 具有严谨求实的科学态度； 3.2.2 具有科学思维的方式和方法； 3.2.3 具有科学思维的方式和方法； 3.3.2 具有终身学习和解决问题的能力；积极推广应用新技术，紧跟行业发展； 3.3.3 具有良好的质量和安全意识，注重环境保护、生态平衡和可持续发展的社会责任感。
		社会能力 目标 具体 内容	1. 具有良好的心理素质和行为习惯、组织协调与团队合作精神； 2. 具有吃苦耐劳、适应艰苦工作环境的执业能力； 3. 具有爱岗敬业的职业道德和专业认同感； 4. 具有良好的安全和质量意识，注重环境保护； 5. 具有终身学习和成长能力。
学习成果要求		1. 全面认知桥梁基础，为开展桥梁基础的设计、施工、检测打基础； 2. 完成桩基础的课程设计任务； 3. 为后续课程的学习及完成毕业实习、设计奠定基础。 4. 为注册建造师、结构工程师、岩土工程师等执业资格考试奠定基础。	
对先修课应知应会的要求		<b>先修课一《桥梁工程》完成后应知应会</b> 1. 桥梁的结构形式及构造 2. 简支梁桥的受力特点及设计计算方法。 3. 连续梁桥的受力特点及设计计算方法。 4. 拱桥的受力特点及设计计算方法。 5. 斜拉桥、悬索桥的受力特点及设计计算方法。  <b>先修课二《结构设计原理》完成后应知应会</b> 1. 配筋混凝土构件设计计算方法 2. 圬工结构构造与受力机理 3. 圬工结构设计计算方法  <b>先修课三《土质与土力学》完成后应知应会</b> 1.土的组成及分类，土的三相物理指标； 2.地基的变形特点及最终沉降量的计算； 3.土坡和地基的稳定分析；	

	<p>4.土压力计算；</p> <p>5.地基承载力的计算。</p>
本课程完成后学生应知应会具体要求	<p><b>单元一：总论</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 知道地基与基础的概念及其分类；</li> <li>2. 知道基础工程设计和施工所需的资料及计算荷载的确定；</li> <li>3. 明确基础工程设计计算原则、设计方法；</li> <li>4. 了解基础工程学科发展概况。</li> </ol> <p>通过本单元学习，对基础工程有整体认识，能够初步提出基础工程设计构思。</p> <p><b>单元二：天然地基上的浅基础</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 知道刚性基础与钢筋混凝土扩展基础的受力特点、适用条件和控制设计的方法，掌握刚性角概念。</li> <li>2. 知道基础埋深的影响因素与选择原则，能够确定各种基础型式的合理埋深。</li> <li>3. 知道地基变形特征量与验算要求，并能应用已学土力学等方法进行地基变形计算与验算。</li> <li>4. 能够确定刚性扩大基础各部尺寸。</li> <li>5. 能够进行浅基础强度验算及地基与基础稳定性分析。</li> <li>6. 会阅读并编制刚性扩大基础的施工方案，并按施工方案组织施工。</li> </ol> <p>通过本单元的学习，全面掌握浅基础，尤其是刚性扩大基础的构造要求，能够完成刚性扩大基础的设计，完成刚性扩大基础的计算及验算；绘制刚性扩大基础施工图。</p> <p><b>单元三：桩基础</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.知道桩基础的组成及适用条件</li> <li>2.知道各种基桩的构造要求。</li> <li>3.熟悉桩基础的施工工艺。</li> <li>4.知道桩基础质量检测的方法</li> <li>5. 知道竖向荷载下单桩的破坏模式，能计算单桩轴向承载力。</li> <li>6.知道负摩阻力产生的条件、危害，会计算负摩阻力。</li> <li>7.能对水平受荷桩的承载力、桩身内力与位移进行分析。</li> <li>8.了解群桩基础的工作特点，能对其进行竖向受荷分析，能对群桩基础进行承载力与沉降验算。</li> <li>9.知道桩基础设计计算的主要内容及一般步骤。</li> </ol> <p>通过本单元学习，全面掌握桩基础的分类及构造要求，能够完成桩基础的方案设计。全面掌握桩基础的设计计算方法，能够完成桩径、桩长及桩身配筋的设计，绘制桩基础的施工图。</p> <p><b>单元四：沉井基础及地下连续墙</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.知道沉井的概念、作用、适用条件及主要施工方法。</li> <li>2.熟悉沉井的常用类型和基本构造。</li> <li>3.了解沉井的设计内容与验算思路，尤其是作为整体深基础的计算方法(刚性桩)，以及作为临时支挡结构的受力特点。</li> <li>4.知道一般沉井的施工工艺。</li> <li>5.知道地下连续墙的概念、作用、适用条件及主要施工方法。</li> </ol> <p>通过本单元学习，全面掌握沉井基础的设计计算方法，能够完成沉井基础的设计计算及验算工作，知道沉井基础的施工工艺。</p> <p><b>单元五：地基处理</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.知道软弱地基概念、常用的处理方法及其适应性。</li> <li>2.知道复合地基理论和基本概念，熟悉复合地基承载力的确定方法和地基沉降计算方法。</li> <li>3.能进行换填法、排水固结法的设计计算。</li> </ol>

	<p>4.知道深层搅拌法、砂石桩法、强夯法适用范围及设计计算。</p> <p>5.知道土工合成材料在工程中的应用、已有建筑物地基加固方法以及常用纠倾方法。</p> <p>通过本单元学习，全面掌握工程中常用的地基处理方法的理论及其适用场合，能够完成各种地基处理方法的设计计算工作，知道各种处理方法的施工工艺。</p> <p><b>单元六：几种特殊地基上的基础工程</b></p> <p>1.知道湿陷性黄土地基发生的原因及湿陷性的判定。</p> <p>2.能对湿陷性黄土地基进行地基处理。</p> <p>3.知道膨胀土和冻土的处理方法。</p> <p>4.知道地震的成因类型、震级和烈度的概念，了解建筑基础的震害现象、抗震建筑场地类别划分及建筑场地选择原则。</p> <p>5.知道地基土液化的物理概念和判别方法、地基基础抗震设计的一般方法与承载力验算方法、及抗震基本措施。</p> <p>通过本单元学习，全面掌握工程中常见的各种特殊地基的特殊工程性质，能够提出有效的处理方法。</p> <p><b>单元七：课程设计</b></p> <p><b>课程设计名称：钻孔灌注桩基础施工图设计</b></p> <p><b>课程设计内容：</b></p> <p>1.尺寸拟定。包括盖梁尺寸、墩柱直径、桩径、桩数及桩的布置，各部位标高，并绘出计算用草图。</p> <p>2.荷载计算及荷载效应组合。</p> <p>3.桩的计算(采用“m”法进行计算)</p> <p>4.编制桩基础施工方案</p> <p>5.施工图纸绘制</p> <p><b>时间安排：课程结束后</b></p> <p><b>提交成果：</b>设计计算说明书和图纸。</p>		
评价与考核	考核项目		评分方式
	平时考核（30%）	出勤情况 （10%）	课堂点名
		平时作业 （10%）	批阅
		知识应用 （10%）	教师布置任务完成情况
	期末应知考试（70%）	知识应用性试卷	批阅

<p>师资标准条件</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具有桥梁工程专业或相近专业硕士研究生及以上学历并具有讲师以上技术职称。</li> <li>2. 具有高校教师资格证书；</li> <li>3. 具备双师素质，“双师型”教师优先考虑。有扎实的公路工程理论基础和丰富的工程实践经验，关注本学科的发展趋势，能将桥梁工程的新工艺、新材料、新技术、新方法和新理论补充进课程；</li> <li>4. 熟悉高等教育规律，有一定的教学经验，具备一定专业建设能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程；</li> <li>5. 校外兼职教师，具有桥梁工程专业或相关专业本科及以上学历；具有公路工程造价师证书或具有公路工程背景的工程一线技术骨干，具有一定的理论基础，熟悉本行业的国家标准、行业规范等，有一定的口头表达能力。</li> </ol>
<p>教材编写或选用标准</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 必须依据本学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材；</li> <li>2. 教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路；</li> <li>3. 教材以完成典型工作任务来驱动，根据桥梁设计程序和所需知识的深度及广度来组织编写，使学生在各种教学活动任务中树立质量、安全、责任意识；</li> <li>4. 教材应突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势，将相关的行业标准、国家标准、试验规程等纳入其中；</li> <li>5. 教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性；</li> <li>6. 教材中的工作任务设计要具有可操作。</li> </ol>