

“桥梁工程（上）课程设计”质量标准

所属课程	桥梁工程	课程编号	070402	课程性质	专业必修	适用专业	土木工程
总学时	2 周	学分	2	实施学期	第 5 学期	考核方式	批阅或答辩
课程设计题目		装配式预应力混凝土简支 T 形梁桥设计计算					
任务布置方式		根据桥梁标准跨径、车道荷载等级、人群荷载集度的不同，每个人一个设计方案					
课程设计目标	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；				
		知识目标具体内容	1. 掌握桥梁的总体规划原则、设计基本程序与内容； 2. 掌握桥梁的纵、横、平面的设计要点； 3. 掌握桥梁作用种类、取值标准及作用效应组合原则； 4. 掌握配筋混凝土简支梁的主要类型、适用范围、特点及构造要求； 5. 掌握简支梁桥在各种荷载作用效应产生的内力计算原理及其方法； 6. 掌握预应力钢筋面积的估算、预应力损失的计算、正截面和斜截面应力验算、抗裂性验算和变形验算的方法。				
	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能力； 2. 2. 2 能针对具体工程合理选用土木工程材料； 2. 2. 4 能应用画法几何的基本理论和方法绘制工程图； 2. 3. 3 土木工程设计能力				
		专业能力目标具体内容	1. 能够合理选择桥梁上部结构型式、主梁截面形式，拟定截面尺寸； 2. 能够合理选择主要材料规格，确定技术参数； 3. 能够计算桥面板内力并进行配筋设计； 4. 能够准确计算主梁的各种作用效应及其组合； 5. 能够完成预应力钢筋面积的估算、预应力损失的计算； 6. 能够完成正截面和斜截面的应力验算、抗裂性验算和挠度验算； 7. 能够绘制桥梁总体布置图、主梁一般构造图和主梁配筋图一张，并计算主要工程数量。 通过课程设计专项训练，初步具备桥梁结构设计计算和施工图绘制能力。				

	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； 2.4.6 有预防和处理与土木工程相关的安全、质量、环保、 自然灾害等突发事件的初步能力。 （具有查阅和应用有关于桥梁工程的标准、规范的能力； 具备 整合思维能力 、工程逻辑推理和解决问题能力。） 是不是在矩阵栏里加上这些？？
		方法能力 目标具体 内容	1. 能够查阅《公路桥涵设计通用规范》JTGD60-2—4、《 《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》JTG D62-2004 和 《公路桥涵地基与基础设计规范》 JTGD63-2—7。 2. 能够将本课程的各部分知识整合在一起，并且能够将 《桥梁工程（上）》的桥型布置、作用效应计算及配 筋计算与先导课程《结构力学》的力学分析联系并整 合在一起。。
	社会能力 目标	支撑的可 考核指标 点	3.2.3 具有科学思维的方式和方法； 3.2.3 具有创新意识和创新思维。 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。
		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. 具有爱岗敬业的职业道德和专业认同感； 3. 具有终身学习和成长能力。
学习成果要求		1. 能够完成装配式预应力混凝土简支梁桥的设计及其计算。 2. 提交一份设计计算说明书； 3. 绘制桥梁总体布置图、主梁一般构造图、主梁配筋图各一张。	
本课程设计完成后 应知应会具体要求		任务一：编写设计计算说明书 1. 明确选择桥梁上部结构型式和主梁截面形式、拟定截面尺寸； 2. 明确所用材料规格和技术参数； 3. 准确计算桥面板的内力（弯矩和剪力）：计算 T 梁翼板所构成的 铰接悬臂板的设计内力并进行配筋计算； 4. 准确计算永久作用产生的主梁内力（弯矩和剪力）； 5. 知道选用“杠杆原理法”计算荷载位于支点处各主梁的荷载横向 分布系数并进行准确计算； 6. 知道选用“刚性横梁法”计算荷载位于跨中时各主梁的荷载横向 分布系数并进行准确计算； 7. 准确计算可变作用产生的主梁内力（弯矩和剪力）； 8. 准确计算主梁的荷载作用效应组合并画出主梁弯矩包络图和剪 力包络图； 9. 估算预应力钢筋的设计用量，计算预应力损失； 10. 准确验算截面的应力、抗裂性和变形，并验算是否需要设置预拱	

	<p>度。</p> <p>11. 估算主要的工程材料用量。</p> <p>通过编写设计计算说明书，全面系统地掌握装配式预应力混凝土简支梁桥的构造要求，能够完成一座装配式预应力混凝土简支梁桥上部结构的设计计算，初步具备桥梁的设计能力。</p> <p>任务二：绘制设计图纸</p> <p>1. 规范准确地绘制桥梁总体布置图；</p> <p>2. 规范准确地绘制主梁一般构造图和主梁配筋图。</p> <p>通过绘制设计图纸，进一步熟练掌握用工程制图来准确精炼地表达桥梁的设计计算结果。</p>		
设计资料提交	<p>1. 设计计算说明书要求使用 A4 纸张，书写整齐，语句通顺，设计步骤齐全，内容组织条理，计算结果准确，正确规范地使用图表，字数不少于 10000 字，并附有目录和参考文献。</p> <p>2. 图纸绘制要求使，用 A3 纸张，图纸绘制规范，尺寸标注齐全。</p>		
评价与考核	考核项目	评分方式	成绩评定
	出勤情况（30%）	课堂点名	优秀、良好、中等、及格、不及格五个等级。
	设计成果（20%）	批阅	
	综合考核（50%）	面试	
师资标准条件	<p>1. 具有桥梁工程专业本科及以上学历，取得高校教师资格证书，具有助教以上技术职称；</p> <p>2. 具有高校教师资格证书；</p> <p>3. 具备双师素质，“双师型”教师优先考虑。</p> <p>4. 校外兼职教师，具有公路工程专业或相关专业本科及以上学历；具有试验检测工程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。</p>		
教辅资料选用	<p>1. 自编课程设计指导书；</p> <p>2. 中华人民共和国行业标准：《公路桥涵设计通用规范》JTGD60-2—4，北京，人民交通出版社，2004；</p> <p>3. 中华人民共和国行业标准：《公路桥涵地基与基础设计规范》JTGD63-2—7，北京，人民交通出版社，2004；</p> <p>4. 中华人民共和国行业标准：《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》JTG D62-2004，北京，人民交通出版社，2004；</p> <p>5. 《桥梁工程》姚玲森主编，北京，人民交通出版社，2009；</p> <p>6. 《结构设计原理》，叶见曙主编，北京，人民交通出版社，2005。</p>		