

“桥梁工程（下）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	1 周	学分	2	实施学期	第 6 学期	考核方式	批阅 或答辩
课程设计题目		等截面空腹式悬链线无铰拱桥设计计算					
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、主拱圈所用的材料（石、混凝土、钢筋混凝土、钢拱桥）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. 掌握拱桥的总体规划原则和纵、横、平面的设计要点； 2. 掌握桥梁作用种类、取值标准及作用效应组合原则； 3. 掌握拱桥的主要类型、适用范围、特点及构造要求； 4. 掌握悬链线无铰拱桥拱轴线形的确定方法； 5. 掌握在各种荷载作用效应产生的悬链线无铰拱内力计算原理及其方法； 6. 掌握主拱圈的强度验算和稳定性验算方法； 7. 熟悉桥梁墩台的主要类型及构造要求。				
	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. 能够选择所用材料的规格和技术参数； 2. 能够选择拱桥的结构形式，拟定截面尺寸，作图布置拱上建筑； 3. 能够确定主拱圈的拱轴线形； 4. 能够计算在永久作用下、可变作用下（汽车、人群、温度变化）主拱圈产生的内力，并进行内力组合； 5. 能够验算拱顶、L/4 截面，拱脚截面的强度和主拱圈稳定性； 6. 能够绘制拱桥总体布置图、主拱圈一般构造图各一张，并估算主要工程数量。 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	1. 具有查阅和应用有关于桥梁工程的标准、规范的能力； 2. 具备整合思维能力、工程逻辑推理和解决问题能力。 （这是总的培养目标，但矩阵栏里没有体现）				

		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、《公路桥涵圬工设计规范》(JTG D61-2005)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，并且能够将本课程分别与先导课程《桥梁工程（上）》的桥型布置、作用效应计算和先导课程《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。 33.3.2 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. 提交一份设计计算说明书； 2. 绘制拱桥总体布置图、主拱圈一般构造图各一张； 3. 能够回答指导老师提出的不少于 5 个关于课程设计的技术问题。		
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 7. 明确所用材料规格和技术参数； 8. 明确选择拱桥的结构形式，拟定截面尺寸，作图布置拱上建筑； 9. 明确主拱圈拱轴线形的确定方法； 10. 准确计算在永久作用下、可变作用下（汽车、人群、温度变化）主拱圈产生的内力，并进行内力组合； 11. 准确验算拱顶、L/4 截面，拱脚截面的强度和主拱圈稳定性； 12. 估算主要的工程材料用量。 通过编写设计计算说明书，全面系统地掌握等截面悬链线无铰拱桥的结构形式、构造要求和主拱圈的设计计算方法，初步具备桥梁的设计能力。 任务二：绘制设计图纸 1. 规范准确地绘制拱桥总体布置图； 2. 规范准确地绘制主拱圈一般构造图。 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。		
设计资料提交		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。 2. 图纸绘制要求使，用 A3 纸张，图纸绘制规范，尺寸标注齐全。		
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	

<p>师资标准条件</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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； 2. 具有高校教师资格证书； 3. 具备双师素质，“双师型”教师优先考虑。 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>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 自编课程设计指导书； 2. 参考示例：等截面空腹式悬链线无铰拱石拱桥设计 3. 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； 4. 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； 5. 中华人民共和国行业标准：《公路桥涵圬工设计规范》(JTGD61-2005)，北京，人民交通出版社，2005； 6. 《桥梁工程》 姚玲森主编，北京，人民交通出版社，2009。