

“沥青及沥青混合料”课程质量标准

课程编号	070109	课程名称	沥青及沥青混合料	授课学期	第 7 学期
课程类别	专业课	总学时	32	学分	2
适用专业	土木工程专业				
课程性质	专业任选课	先导课	土木工程材料、路基路面工程	后续课	公路养护
学习目标	知识目标	支撑的可考核指标点	1.1.1 掌握高等数学和工程数学知识； 1.4.3 掌握工程试验、检测的基本原理； 1.5.3 了解工程安全、质量、环保、节能减排的基本知识。		
		知识目标具体内容	1. 掌握改性沥青和乳化沥青的物理性质； 2. 掌握改性沥青和乳化沥青的技术指标与技术要求； 3. 掌握沥青混合料路用性能及其评价方法； 4. 掌握沥青混合料马歇尔目标配合比设计； 5. 熟悉改性沥青组成和结构； 6. 了解沥青混合料级配理论和强度理论，掌握影响沥青混合料强度的因素。		
	专业能力目标	支撑的可考核指标点	2.1.2 能应用物理学和化学的基本原理分析工程问题，具有物理、化学实验的基本技能； 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。		
		专业能力目标具体内容	1. 知晓改性沥青的组成和结构特征； 2. 能够掌握改性沥青的物理性质及其试验测试、计算方法； 3. 能够掌握改性沥青和乳化沥青技术指标与技术要求，掌握其试验测试方法和注意事项； 4. 能够评价 SMA 和 LSPM 类沥青混合料的路用性能，掌握影响其路用性能的因素； 5. 掌握 SMA 和 LSPM 类沥青混合料目标配合比设计的能力，学会如何进行级配优化。		
	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； 2.4.6 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。		

		方法能力 目标具体内容	1.具备独立学习、思考分析问题的能力； 2.具有一定的书面和口头表达能力； 3.具备文献检索、选择国内外相关技术信息的能力具备编制工作计划的能力； 4.具备正确应用行业技术标准、规范、施工手册和设计手册的能力； 5.具备利用计算机进行试验设计与数据分析能力； 6.具备良好的动手操作能力； 7.具有常用工程软件的初步应用能力和团队合作意识。
	社会能力目标	支撑的可考核指标点	3.1.1 树立科学的世界观和正确的人生观，愿为国家富强、民族振兴服务； 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 具有创新意识和创新思维； 3.3.1 具备良好的职业道德和执业素质；吃苦耐劳，扎实工作，适应艰苦工作环境； 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.培育良好的心理素质和行为习惯，具有团队合作意识； 2.培育吃苦耐劳、爱岗敬业、适应艰苦工作环境的执业能力； 3.培育工程基本理论和知识，注重理论联系实际，具有一定创新能力； 4.培育诚实守信和勇于奉献的职业道德； 5.培育良好的市场、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。
学习成果要求			1.能够规范地进行改性沥青和乳化沥青技术指标的试验测试； 2.能够独立编制基于计算机语言的沥青混合料目标配合比设计程序； 3.能够独立进行沥青混合料配合比设计，并合作完成试验，进行数据分析、出具沥青混合料目标配合比设计报告。
对先修课应知应会的 要求			先修课一《土木工程材料》完成后应知应会 1.砂石材料的物理、力学特性参数； 2.沥青材料的物理、力学特性参数； 3.热拌沥青混合料的路用性能。 先修课二《路基路面工程》完成后应知应会 1.掌握基层的级配设计和配合比设计； 2.明确沥青路面结构组成设计方法，独立进行沥青路面设计。
本课程完成后学生应 知应会具体要求			单元一 改性沥青 1.熟悉改性沥青的种类； 2.能结合试验规程进行聚合物改性沥青的技术指标的测试和数据的处理； 3.熟悉改性沥青的制备技术，掌握其改性机理。 通过本单元的学习，初步掌握改性沥青的制备工艺及改性机理，学会运用试验规程进行改性沥青技术指标的测试与数据的分析，学

	<p>会出具改性沥青的检测报告。</p> <p>单元二 乳化沥青</p> <ol style="list-style-type: none">1. 熟悉乳化沥青的组成材料和分裂机理；2. 了解乳化沥青形成的机理，熟悉乳化沥青制备工艺和技术；3. 能结合试验规程进行乳化沥青技术指标的测试和数据的处理。 <p>通过本单元的学习，初步掌握乳化沥青的制备工艺及形成与分裂机理，学会运用试验规程进行乳化沥青技术指标的测试与出具乳化沥青检测报告。</p> <p>单元三 改性沥青混合料性能及评价</p> <ol style="list-style-type: none">1. 熟悉改性沥青混合料的类型；2. 能够理解混合料级配理论与改性沥青混合料的强度理论，掌握影响改性沥青混合料强度的因素；3. 掌握改性沥青混合料路用性能及其评价方法，掌握改性沥青混合料高温稳定性的评价指标与测试方法，掌握其影响因素和数据处理；4. 掌握改性沥青混合料低温抗裂性能评价指标和测试方法，了解各种测试方法的优缺点；5. 掌握改性沥青混合料抗水损害性能评价指标和测试方法，了解各种测试方法的优缺点；6. 掌握改性沥青混合料耐疲劳性能评价指标和测试方法。 <p>通过本单元的学习，全面掌握改性沥青混合料性能及其评价方法、评价指标，实验设计改性沥青混合料的性能进行评价，并能够借助 Excel、VB、VC++ 等计算机软件完成数据分析与处理，并绘制图表，为改性沥青混合料目标配合比设计和生产配合比设计奠定基础。</p> <p>单元四 LSPM 沥青混合料目标配合比设计</p> <ol style="list-style-type: none">1. 能够运用级配理论进行大粒径透水性沥青混合料的级配设计；2. 运用马歇尔试验法和 Superpave 设计法进行集料最优级配和最佳沥青用量的设计；3. 能够独立进行 LSPM 沥青混合料目标配合比性能验证（高温稳定性检验、粉胶比检验、水稳定性检验、低温抗裂性能检验、渗水系数检验、有效沥青膜厚度与油石比检验、析漏和飞散）。 <p>通过本单元的学习，掌握基于马歇尔试验法和 Superpave 设计法的 LSPM 沥青混合料目标配合比设计方法，能够熟练借助计算机软件进行实验设计与数据处理，能够根据试验数据提出级配设计存在的问题和解决方法，并出具试验报告，为道路施工技术、公路工程检测技术提供理论依据。</p> <p>单元五 SMA 沥青混合料目标配合比设计</p> <ol style="list-style-type: none">1. 能够运用级配理论进行 SMA 沥青混合料的级配设计；掌握玄武岩、填料和纤维等物理力学性质、技术要求；2. 运用马歇尔试验法进行矿料最优级配和最佳沥青用量的设计；3. 能够独立进行 SMA 沥青混合料目标配合比性能验证（高温稳定性检验、粉胶比检验、水稳定性检验、低温抗裂性能检验、渗水系数检验、有效沥青膜厚度与油石比检验、谢伦堡析漏试验及肯塔堡飞散试验）。
--	---

	通过本单元的学习，掌握基于马歇尔试验法的 SMA 沥青混合料目标配合比设计方法，能够熟练运用计算机软件进行实验设计与数据处理，能够根据试验数据提出级配设计存在的问题和解决方法，并出具试验报告。		
评价与考核	考核项目		评分方式
	平时考核（40%）	出勤情况（10%）	课堂点名
		平时作业（10%）	批阅
		课堂提问发言（10%）	根据表现评分
		论文或综述（10%）	批阅
	期末应知考试（60%）	知识应用性试卷	批阅
师资标准条件	<p>1.具有道路工程或道路材料专业硕士研究生及以上学历。</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。有扎实的道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，能将公路工程领域内的新材料、新技术、新工艺和新理论补充进课程。</p> <p>熟悉高等教育规律，有一定的教学经验，具备课程开发和专业研究能力，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。</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；具有道路材料和工程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，具有较好的理论基础，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>		
教材编写或选用标准	<p>1. 教材原则上选用国家规划教材，也可自编特色教材；</p> <p>2. 教材应体现知识新、应用性强，密切联系行业发展，教材内容应进行适时更新和扩充。</p> <p>3. 教材以完成典型工作任务来驱动，根据施工员岗位工作过程的工作顺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。</p> <p>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，将实际土木工程项目管理和施工过程中使用的文件、规定以及建造师职业资格标准及时纳入其中。</p> <p>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。</p> <p>6. 教材中的工作任务设计要具有可操作性。</p>		