

土木工程材料实验教学大纲（实验课程类）

实验课程名称：土木工程材料试验

英文名称：Tests of Civil Engineering Materials

课程编号：05105, 05204, 31304

面向专业：土木工程学院土木工程专业、工程管理专业,职教院土木工程专业等

学时学分：16 学时；学分：0.5 学分

本大纲主撰人：秦鸿根（Tel:52090647；Email:qinhonggen@126.com）

一、课程的作用与具体目标

土木工程材料是土建类学生的一门技术基础课，其教学目的在于配合专业课程，为专业设计和施工提供合理的选择和使用建筑材料的基本知识。实验课的任务是验证基本理论，学习试验方法，了解建筑材料的基本性质，培养学生的动手能力。土木工程材料实验是学习《建筑材料》课程的重要实践环节，也是与生产密切联系的一门科学技术。通过试验，熟悉主要建筑材料的技术性质、标准与试验方法，培养学生具有对常用建筑材料的质量检验评定和科学实验的能力，以及严谨求实的科学态度。授课对象为土木建筑类本科生。

二、课程内容、学时分配与组织

序号	实验名称	内容提要	项目类型	每组人数	实验时数	备注
1	材料基本性质试验	测试材料的密度，表观密度与孔隙率抗压强度和软化系数。	基本型	3-4	3	选做
2	砌墙砖试验	测试砌墙砖的尺寸偏差、外观质量和抗压强度。	基本型	5-6	3	选做
3	水泥试验	测试水泥物理性能与胶砂强度，熟悉水泥的物理力学性能。	基本型	5-6	3	必做
4	混凝土用砂、石试验	砂、石的筛分析,表观密度,堆积密度与空隙率试验，了解砂石的物理性能与混凝土性能的关系。	提高型	3-4	3	必做
5	混凝土配合比试验	混凝土配制、和易性与表观密度试验，熟悉混凝土的配制方法。	提高型	5-6	3	必做
6	混凝土强度试验	测试混凝土抗压强度；混凝土无损检测方法简介。	提高型	5-6	3	必做
7	建筑砂浆试验	砂浆稠度、分层度和抗压强度试验，熟悉砂浆的配制方法。	基本型	3-4	3	选做
8	钢筋试验	测定钢筋的力学性能，了解冷拉和时效对钢筋的力学性能的影响。	基本型	5-6	3	选做
9	石油沥青试验	测定沥青延度、针入度和软化点三大指标，了解石油沥青材料性能。	基本型	5-6	3	必做
10	考核				2	

三、教学管理模式与注意事项

1、学生必须完成全部“必做实验”。在此基础上，可根据自己的兴趣爱好、能力强弱和时间多少，自主选择部分“选做实验”，并提前预约，以便安排。

2、学生实验前，进行点名或签到，不得随便迟到、早退或缺席。

3、学生在实验前必须认真预习实验指导书中的相关内容，明确实验的基本原理、目的及要求及安全事项。

4、教师应在实验开始前，对学生的预习情况进行认真的检查，讲清实验目的、内容、方法、基本要求和安全注意事项。

5、实验按其内容和设备情况，有的实验分成3~4人一组，部分实验分成5~6人一组，也可同时安排两项试验并交换进行；每个实验安排3h。实验分组进行，其报告各人独立完成。

6、要求学生掌握常用建筑材料的抽样技术，实验技术及试验数据的处理方法。要求学生严格遵守实验室管理条例和安全规范，强调安全操作。学生须经指导教师认可后，方能离开实验室。

四、设备与器材配置

主要硬件设备：

200kN 水泥抗折试验机

300kN 抗压试验机

2000 kN 抗压试验机

不同精度要求的天平

水泥净浆与胶砂搅拌机

水泥标准稠度仪

水泥凝结时间测定仪

砂浆分层度仪

砂浆稠度仪

试模：40×40×160mm、70.7×70.7×70.7mm、100×100×100mm、

沥青软化点仪

沥青针入度仪

沥青延度仪

常用辅助小工具：

烘箱，不同规格托盘，烧杯，量筒，容量瓶，牛角勺，小碗，秒表，滤纸，各种要求的试剂，各种搅拌用具，直尺等

五、考核与成绩评定

1、根据学生的学习态度、实验动手能力和实验报告的正确性作为平时成绩，占40%；最终进行卷面考核，其成绩占60%。本课程最终成绩以优秀、良好、中等、及格、不及格五级评定（相应于百分制为：大于等于90分、80-89分、70-79分、60-69分、小于60分）。将成绩登记在册并上报。

2、平时成绩评定的主要依据是：预习情况、实验动手能力的强弱、实验结果的正确性和实验报告质量等，指导教师对每位学生的每次实验进行记录。

六、教材与参考资料

符芳主编，土木工程材料，第三版，东南大学出版社，2006.9；

秦鸿根编，建筑材料试验指导书，东南大学材料科学与工程学院内部教材，2005.10；

伍洪标主编，无机非金属材料试验，化学工业出版社，2002.6。