

《不等截面叠合梁纯弯实验》 教学大纲

一、 课程基本信息

课程类型	<input checked="" type="checkbox"/> 独立设置的实验课 <input type="checkbox"/> 课内实验						
课程编码	7247611	学分	0.5	总学时	16	实验学时	16
课程名称	不等截面叠合梁纯弯实验						
课程英文名称	The simple bending test of non-uniform cross-section of the toplog						
适用专业	土木工程、智能建造						
先修课程	(7009721) 材料力学						
开课部门	土木工程学院						

二、 课程性质与目标

课程性质：用电测技术测定叠梁截面的应力分布，分析其特点，建立叠梁的弯曲计算理论，将建立普通梁计算理论的方法推广到叠梁，并分析叠梁的承载能力与叠梁截面的对应关系。

课程教学目标：锻炼学生动手能力、解决问题的能力。通过实验课程，让学生在独立思考完成实验的同时，也培养学生自主学习以及分析解决问题的能力，在测量叠梁截面应力分布的同时，也让学生对叠梁分布特点以及性质有一个清晰的了解。

课程思政目标：党的十九届六中全会精神中，提出以“稳”为中心，稳步推进学生基础知识的把握，把专业知识作为课程的出发点和落脚点，全面提高学生的综合素质和专业技能。除此以外，还要正确引领学生世界观、人生观、价值观导向，培养既有能力又有素质的新时代新青年。

三、 实验的性质与任务

通过本课程的教学，能使用电测技术测定叠梁截面的应力分布，并分析其特点，建立叠梁的弯曲计算理论，将建立普通梁计算理论的方法推广到叠梁，并分析叠梁的承载能力与叠梁截面的对应关系。

四、 实验教学内容与学时分配

序号	实验教学内容	学时	实验类型
1	选择弹性体，确定加载方案，讨论变形情况	4	综合性实验
2	测点确定，应变计粘贴，弹性常数测定	4	综合性实验

3	加载测出诸点应变值，分析实验结果	4	综合性实验
4	建立叠梁应力计算理论，整理报告	4	综合性实验

(实验类型分为：验证性实验、综合性实验、设计性实验。)

五、 实验安排与要求

时间	内容	实验要求	实验场地	主要仪器
第1周 4学时	实验安全教育 实验总体流程 学习仪器使用 设计实验方案	接受安全警示 了解实验流程 掌握仪器操作 全面整体构思	西平房 力学实验室	应变仪 应变片 电烙铁 叠合梁
第2周 4学时	确定应变测点 粘贴应变片 测定弹性参数	明确关键测点 成功黏贴应变片 准确测定弹性参数	西平房 力学实验室	应变片 电烙铁 叠合梁
第3周 4学时	叠合梁加载实验 各测点应变采集 试验数据分析	成功实施加载测定 掌握逐差法 独立处理实验数据	西平房 力学实验室	应变仪 应变片 电烙铁 叠合梁
第4周 4学时	建立计算理论 撰写实验报告 参加小组答辩	理算理论依据明确 实验报告翔实可信 正确回答答辩主要问题	西平房 力学实验室	叠合梁

六、 实验教学与其它相关课程的联系与分工

材料力学(先修)、应变电测技术(后续)

七、 实验教学设计与教学组织

本试验在主要侧重于讲解实验的基本内容、试验原理等内容，实践过程主要在课上完成，上课方式为教师教授、辅导，解答学生疑问，学生再根据教师讲解的实验步骤完成实验。

课程内容为设计加载方案、贴电阻应变片、加载并测量叠梁截面的应变分布、测定所用构件材料的弹性模量、建立截面应力与外荷载的函数关系、总结承载力随截面相对大小的变化规律、最后采用测试得到的参数撰写试验报告。

实验过程中要体现立德树人的教育理念，让学生严格依照实验步骤来认真完成实验，让学生懂得按照规范来做事，树立讲道德，守法律的良好品德，弘扬优秀的传统文化，让学生养成良好的习惯，形成和谐的社会风气。

八、 实验指导书及教学参考资料

1. 实验教材

《材料力学实验与训练》，邓宗白主编，北京：高等教育出版社，2014年7月，ISBN 978-7-04-040012-0

2. 实验指导书

自编试验讲义《材料力学测试原理与基本实验》

3. 参考资料

《材料力学实验、仿真与理论》，阚前华、张旭主编，北京：科学出版社，2018年2月，ISBN 978-7-03-056511-2

九、 实验考核方法及成绩评定标准

考核方法：总评成绩以百分制计算，由出勤、实验过程表现和实验报告三部分组成。

出勤占 20%，本课程共四次课，每次占 5%；

实验过程表现占 30%，视实验内容(负荷计算、贴片、连接、实测)完成情况和各环节操作情况给予。

实验报告占 50%，要求对实验内容的描述准确到位，通过对实测数据的分析，得出叠梁弯曲正应力的分布规律，并可写出与之相关的表达式。报告内容雷同者，无此项成绩。

十、 大纲制(修)订说明

任课教师可根据学生掌握情况，对内容和学时分配做适当调整。

大纲执笔人：祝恩阳

大纲审核人：张燕坤 葛燕锋

开课系主任：程海丽

开课学院教学副院长：宋小软

制（修）订日期：2022年2月