

<<材料力学实验指导>>

图书基本信息

书名：<<材料力学实验指导>>

13位ISBN编号：9787562937463

10位ISBN编号：756293746X

出版时间：2012-8

出版时间：李永信 武汉理工大学出版社 (2012-08出版)

作者：李永信 编

页数：73

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<材料力学实验指导>>

### 内容概要

为了适应实验技术的发展和实验设备的更新,《高等学校土建类专业应用型本科“十二五”规划教材:材料力学实验指导》把材料力学实验分为材料的力学性能实验、电测实验、综合性和设计性实验及学生自主创新实验四部分。

材料的力学性能实验主要是破坏性实验,其中包括材料的拉伸、压缩、扭转实验及部分实验仪器设备的构造和原理的介绍;电测实验部分,主要为电测实验方法和配合更新的实验设备所做的常用的电测实验,其中包括用电测方法验证梁的弯曲正应力实验,测定拉伸弹性模量和泊松比的实验;综合性和设计性实验主要介绍弯扭组合变形主应力的测定及复杂应力状态下力学参数测定实验;学生自主创新实验主要介绍了一些题目,结合三组合桥梁模拟系统,开设学生自主创新实验,进而深化所学内容,提高学生的动手能力。

《高等学校土建类专业应用型本科“十二五”规划教材:材料力学实验指导》可作为高等学校材料力学课程的配套教材,也可作为不单独开设实验课的学校教材使用,还可以作为开放实验室开设学生自主创新实验所需的教材使用。

## <<材料力学实验指导>>

### 书籍目录

1 绪论 1.1材料力学实验的任务和地位 1.2材料力学实验的发展 2 材料的力学性能实验 2.1电子万能材料试验机原理 2.2电子万能材料试验机操作 2.3CTT1000微机控制电子扭转试验机 2.4金属材料的拉伸实验 2.5金属的压缩实验 2.6扭转实验 3 电阻应变测量技术 3.1概述 3.2电阻应变片 3.3电阻应变仪 3.4测量电桥的接法 3.5电阻应变仪简介 3.6弯曲正应力及挠度测试综合性实验 3.7梁的弯曲变形实验 3.8拉伸弹性模量 (E) 及泊松比 ( $\mu$ ) 的测定 3.9用E、 $\mu$  试件做测量电桥接桥实验 3.10弯扭组合变形主应力的测定 3.11复杂应力状态下力学参数测试综合性实验 3.12应变电桥接桥实验 4 学生自主创新实验 4.1学生自主创新综合性实验题目 4.2在三组合桥梁模拟系统上开设学生自主创新实验 4.3在三组合桥梁模拟系统上进行应变片粘贴实验 4.4在三组合桥梁模拟系统上做成桥检测实验 附录 材料力学实验报告 一、金属材料的拉伸实验报告 二、金属材料的压缩实验报告 三、金属材料的扭转实验报告 四、弯曲正应力实验报告 五、梁的弯曲变形实验报告 六、拉伸弹性模量 (E) 及泊松比 ( $\mu$ ) 的测定实验报告 七、弯扭组合变形主应力的测定实验报告 八、复杂应力状态下力学参数测定实验报告 九、应变电桥接桥实验报告 参考文献

## &lt;&lt;材料力学实验指导&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：（2）试件贴片表面处理 将试件待测位置用砂纸打磨出与贴片方向成 $45^\circ$ 角的交叉纹路，面积约为应变片的3~5倍。

表面光洁度 $1.6\sim 2.5\mu\text{m}$ 为宜，用划针在测点处划出贴片定位线，并用浸有无水乙醇棉球将待贴位置及周围擦洗干净，直至棉球洁白为止，始终沿一个方向擦洗。

（3）贴片用镊子（或用手）捏住应变片的引出线，在应变片基底底面上和贴片处涂抹一层薄薄的502（或519胶）粘结剂后，立即对准划出的定位线将应变片基底面向下平放在试件贴片处，用一小片塑料薄膜盖在应变片上，用手指滚压挤出多余的粘结剂和气泡。

手指保持不动约1分钟，使应变片和试件完全粘合后再放开，从应变片无引出线的一端向另一端轻轻揭掉塑料薄膜，用力方向尽量与粘贴表面平行，以防将应变片带起。

值得指出的是，粘结剂不要用得过多或过少，过多会使胶层太厚，影响应变片性能，过少则粘结不牢，不能准确传递应变。

若构件为混凝土构件，则先将构件上贴片处的表面刷去灰浆和浮尘，用丙酮清洗干净。

再用914胶（或519胶）涂刷测点表面，面积约为应变片面积的5倍。

914胶由两种成份调配而成，A为树脂，B为固化剂，按重量A：B=2：1调配。

调配后需在5分钟内使用，否则就会凝固。

涂刷时随时用铲刀刮平。

待初凝后不需再刮。

若用519胶，比例为1：1配置，操作同上。

对底层这样处理后，可以防水且平整，易于贴片。

约一昼夜以后，胶已固化，用砂布打磨光滑平整，并用直尺和画针划出易见的贴片方位。

用脱脂棉、无水乙醇将打磨过的表面洗干净，并用棉球沿一个方向擦干，最后用502胶水将混凝土应变片贴在构件上。

此外还应注意，手指不要被502胶粘住，如被粘上，可用丙酮泡洗干净。

（4）粘贴质量检查 首先，用万用表检查应变片的电阻值，看有无断路现象，因为粘贴过程中可能丝栅被弄断；其次，用万用表检查引线及试件间的电阻，查看有无短路现象，因为基底的破损可能使丝栅或引出线的根部与试件表面接触；再次，检查贴片方位是否正确，如果方位不正确，会引起严重的测试误差；最后，还应检查有无气泡、翘曲等，如有气泡、翘曲，将会影响应变的传递。

当检查有不合格的应变片时，应当重新贴片。

（5）应变片的固化 应变片的固化常根据选择的粘结剂而确定固化条件和要求，一般选用室温可以固化的粘结剂，自然干燥时间为 $15\sim 24\text{h}$ 。

当采用需要加温固化的粘结剂时，应严格按照规定进行固化。

（6）应变片的绝缘 固化后的应变片还要用兆欧表进行与试件粘合层的测量，因为应变片接入桥路后，绝缘电阻的存在就相当于在应变片上并联了一个电阻，它的变化会使电桥有输出而引起误差。

因此，当绝缘电阻较小时。

应变片的零漂、蠕变、滞后就较为严重，使测量误差增大。

绝缘电阻的测量方法是：用兆欧表一根表笔与应变片的引出线一根相连，另一根表笔与试件相连，然后顺时针匀速转动兆欧表摇把，其绝缘应大于 $500\text{M}$  为宜。

## <<材料力学实验指导>>

### 编辑推荐

《高等学校土建类专业应用型本科"十二五"规划教材:材料力学实验指导》可作为高等学校材料力学课程的配套教材,也可作为不单独开设实验课的学校教材使用,还可以作为开放实验室开设学生自主创新实验所需的教材使用。

<<材料力学实验指导>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>