



西华大学实验报告（理工类）

开课学院及实验室：建筑与土木工程学院 力学实验中心 实验时间： 年 月 日

学 生 姓 名		学号		成 绩	
学生所在学院				年级/专业/班	
课 程 名 称	材料力学实验			课 程 代 码	190699049
实验项目名称	纯弯曲正应力实验			项 目 代 码	41309005
指 导 教 师				项 目 学 分	0.075

一、实验目的：

二、实验设备、仪器及材料：

三、实验数据：

1.实验装置参数：

梁				支座	
宽度 b (mm)	高度 h (mm)	惯性矩 $I_z(\text{mm}^4)$	弹性模量 E(GPa)	跨度 L(mm)	加载点到支座的距离 a(mm)



2.数据记录:

加载 顺序	载荷 P(N)	载荷增量 $\Delta P(N)$	实 测 应 变 读 数 值 ($\times 10^{-6} \varepsilon$)									
			1 [#]		2 [#]		3 [#]		4 [#]		5 [#]	
			ε_1	$\Delta \varepsilon_1$	ε_2	$\Delta \varepsilon_2$	ε_3	$\Delta \varepsilon_3$	ε_4	$\Delta \varepsilon_4$	ε_5	$\Delta \varepsilon_5$
1												
2												
3												
4												
5												
实测应变增量的平均值 $\Delta \bar{\varepsilon}$ ($\times 10^{-6} \varepsilon$)												
实测应力增量的平均值 $\Delta \bar{\sigma}_{\text{实}}$ (MPa)												
测点的 y 坐标值(mm)												
应力增量的理论值 $\Delta \sigma_{\text{理}}$ (MPa)												
相对误差 $\eta = \left \frac{\Delta \sigma_{\text{理}} - \Delta \sigma_{\text{实}}}{\Delta \sigma_{\text{理}}} \right \times 100\%$												

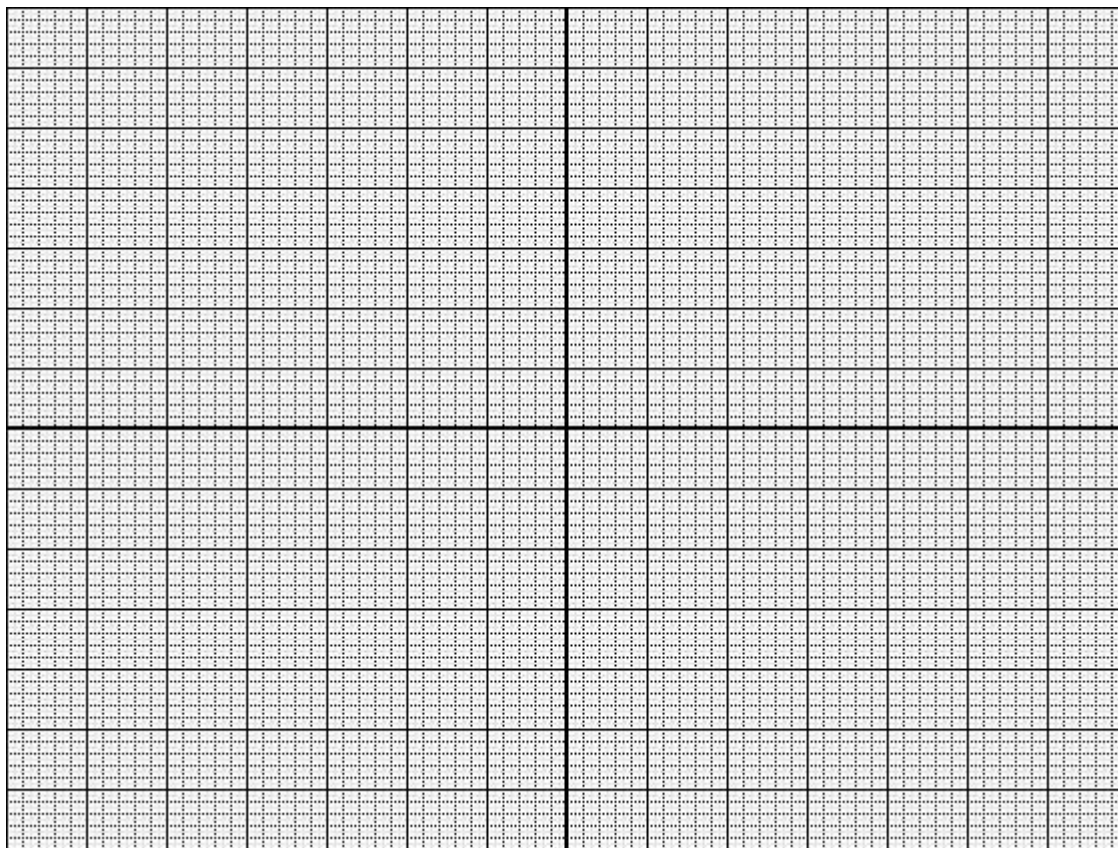
$$\Delta M = \frac{1}{2} \Delta P \cdot a = \quad \text{N}\cdot\text{mm}$$

$$\Delta \sigma_{\text{理}} = \frac{\Delta M \cdot y}{I_z} \quad (\text{以 } y=10 \text{ 为例}) = \quad \text{MPa}$$

$$\Delta \sigma_{\text{实}} = E \cdot \Delta \bar{\varepsilon} \quad (\text{以 } y=10 \text{ 为例}) = \quad \text{MPa}$$



3.梁横截面上的理论及实测正应力分布图（横坐标为应力 σ ，纵坐标为测点 y 值）：



四、实验装置简图：



五、分析、讨论（回答指定问题）：

1. 弯曲正应力的大小是否受材料弹性模量 E 的影响？为什么？
2. 在初载荷 P 下，各测点的应变初读数 ε 是否相同？为什么？