



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	平面应力状态下主应力的测定			项 目 代 码	41309007
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.构件尺寸：

弯扭圆筒： 内径 d = mm 外径 D = mm
 扭力臂 L_1 = mm 弯力臂 L_2 = mm
 弹性模量 E = GPa 泊松比 μ =



2.数据记录

载荷 加载顺序			实 测 应 变 值 $\varepsilon (\times 10^{-6})$												应 变 								
			ε_{-45°						ε_{0°									ε_{45°					
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次				第一次	第二次	第三次			
1	载 荷 P (N)	载 荷 增 量 $\Delta P(N)$	ε	$\Delta \varepsilon$	ε	$\Delta \varepsilon$	ε	$\Delta \varepsilon$	ε	$\Delta \varepsilon$	ε	$\Delta \varepsilon$	ε	$\Delta \varepsilon$	ε	$\Delta \varepsilon$	ε	$\Delta \varepsilon$	ε	$\Delta \varepsilon$			
2																							
3																							
4																							
5																							
增 量 平 均 值			$\overline{\Delta \varepsilon}$	$\overline{\Delta \varepsilon}$	$\overline{\Delta \varepsilon}$	$\overline{\Delta \varepsilon}$	$\overline{\Delta \varepsilon}$	$\overline{\Delta \varepsilon}$	$\overline{\Delta \varepsilon}$	$\overline{\Delta \varepsilon}$	$\overline{\Delta \varepsilon}$	$\overline{\Delta \varepsilon}$	$\overline{\Delta \varepsilon}$	$\overline{\Delta \varepsilon}$	$\overline{\Delta \varepsilon}$	$\overline{\Delta \varepsilon}$	$\overline{\Delta \varepsilon}$	$\overline{\Delta \varepsilon}$	$\overline{\Delta \varepsilon}$	$\overline{\Delta \varepsilon}$			
三 次 增 量 平 均 值			$\overline{\Delta \varepsilon_{-45^\circ}} =$						$\overline{\Delta \varepsilon_{0^\circ}} =$						$\overline{\Delta \varepsilon_{45^\circ}} =$								



四、实验装置简图:

五、结果计算:

1.主应力大小及方向的理论值 (单位: 应力为 MPa, 角度为°)

σ :

τ :

$\left. \begin{array}{l} \sigma_1 \\ \sigma_3 \end{array} \right\} :$

α_0 :

2. 主应力大小及方向的实测值 (单位: 应变为 $\mu\epsilon$, 应力为 MPa, 角度为 $^\circ$)

$$\left. \begin{array}{l} \varepsilon_{1\text{实}} \\ \varepsilon_{3\text{实}} \end{array} \right\} :$$

$$\sigma_{1\text{实}}:$$

$$\sigma_{3\text{实}}:$$

$$\alpha_{0\text{实}}:$$

3. 误差计算

应 力 误 差	最大主应力 (MPa)		最小主应力 (MPa)		主应力方向 ($^\circ$)	
	σ_1	$\sigma_{1\text{实}}$	σ_3	$\sigma_{3\text{实}}$	α_0	$\alpha_{0\text{实}}$
相对误差: $\eta = \left \frac{\text{实测值} - \text{理论值}}{\text{理论值}} \right \times 100\%$						
	$\eta_1 =$		$\eta_3 =$		$\eta_\alpha =$	



六、分析、讨论（回答指定问题）：

- 1.如何用实验的方法验证实现了“消弯测扭”？（用图、文对照说明）
- 2.如何用实验的方法验证实现了“消扭测弯”？（用图、文对照说明）

