



# TST7813-1 型等强度梁实验装置

## 操作手册

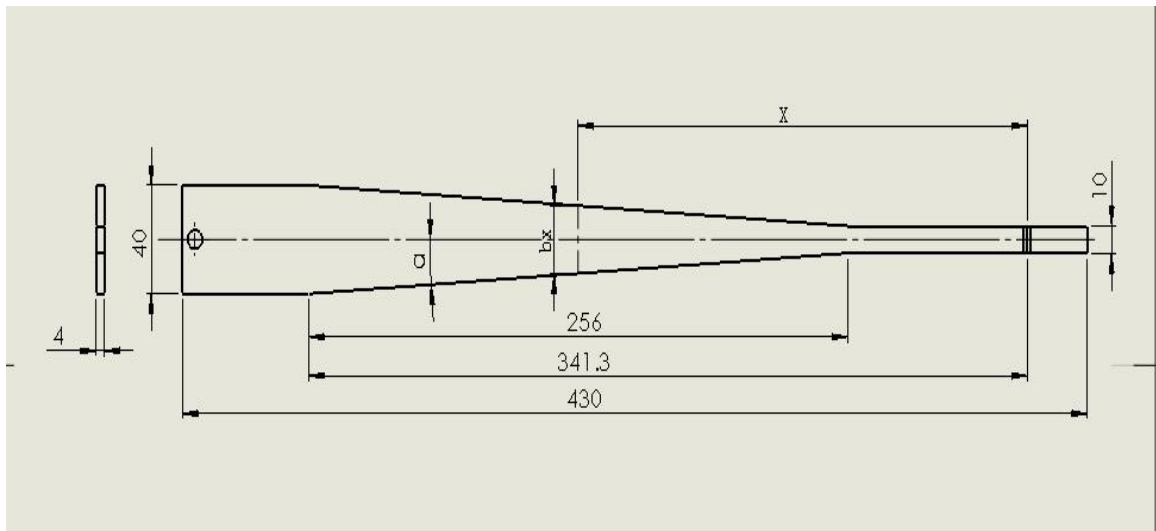
江苏泰斯特电子设备制造有限公司

## 一、用途

等强度梁可作为高等院校汽车、农机、建筑机械、矿山机械、筑路机械、水利机械、冶金机械、起重运输机械、机械制造、建筑工程、道路工程、桥梁工程以及力学等专业的测试技术课和实验应力分析课必备的教学设备，利用它可让学生进行贴片技术训练，验证电桥的加减特性，应变片的温度特性和线性。求取应变片的灵敏度系数，进行静态和动态应变测试技术训练，掌握有关教学内容的原理，培养学生的实验动手能力等；

## 二、TST 等强度梁的技术参数

- 1.最大加载量： $G=5\text{kg}$  过载系数：20%
- 2.断面应力： $\sigma=1600\text{kg}\cdot\text{cm}^{-2}$  (满载时)
- 3.各断面应力的相对误差 (有待试验测试)
- 4.梁所选用材料为：1Cr13 或 2Cr13 不锈钢
- 5.梁的极限尺寸： $420*40*4\text{mm}$
- 6.梁的工作尺寸： $341.3*40*4\text{mm}$
- 7.梁的有效长度： $256\text{mm}$
- 8.梁有效长度段的斜率  $\text{tg } \alpha =0.05859375$



### 三、应用

#### (1) 可作测定材料的弹性模量的训练

沿等强度梁的纵轴线贴一个应变片，测得应变值  $\varepsilon_x$ ；利用已知的应力值可算的等强度梁的弹性模量  $E$ 。

$$E = \sigma / \varepsilon_x$$

#### (2) 可作测量材料的泊松比的训练

分别沿梁的纵轴线  $X$  和横轴线  $Z$  贴应变片，测得纵轴线应变值  $\varepsilon_x$  和横轴线应变值  $\varepsilon_z$ ，则泊松比  $\mu = -\varepsilon_z / \varepsilon_x$ ；

#### (3) 可作测量应变片灵敏度系数 $K$ 值的训练

在梁上贴一应变片，加载后，分别测出加载处的挠度和应变片阻值的变化值  $\Delta R$ ，当外力一定时，加力点的挠度和应变值  $\varepsilon_x$  有以下关系就可算得：

$$E_x = fh/l^2$$

测得了电阻值的变化值  $\Delta R/R$ ，因而  $K = \Delta R/R / \varepsilon_x$

#### (4) 可作应变片的温度特性试验训练

在梁上贴上应变片，另外在补偿块上贴上另一个应变片，接在同一

桥路的相邻桥臂上，当梁的应变片用电吹风加温时，应变仪上就出现由温度变化而产生的读书值，而后将补偿块置入温度场，则该读书值将消失，来说明应变片的温度特性和消除温度引起误差的方法。

#### 四、使用注意事项

1. 使用时不应超载，以免引起梁体屈服而失去其效能。
2. 贴片应画好线，以保证测量精度。
3. 梁用完后，应涂一层黄油，以免锈蚀。
4. 砝码应注意保管，以免锈蚀而影响精度。