



中华人民共和国船舶行业标准

CB 3395—92

残余应力测试方法 钻孔应变释放法

1992-03-07 发布

1992-10-01 实施

中国船舶工业总公司 发布

目 次

1 主题内容与适用范围	(1)
2 术 语	(1)
3 基本原理	(1)
4 测试设备及材料	(2)
5 测试步骤	(2)
6 应变释放系数 A 、 B 的标定	(3)
7 应力计算	(4)
8 测试报告	(5)
附录 A 钻孔偏心的修正(补充件)	(6)
附录 B 孔边塑性变形的修正(补充件)	(8)

残余应力测试方法
钻孔应变释放法

CB 3395—92
分类号:U06

1 主题内容与适用范围

本标准规定了残余应力测试方法——钻孔应变释放法的测试基本原理、测试设备、测试步骤、应变释放系数标定、应力计算和测量误差的修正。

本标准适用于金属材料焊接件、铸锻件及热处理件近表面残余应力的测定。

2 术语

2.1 应变释放系数

在钻孔应变释放法中,与材料、电阻应变片几何尺寸、粘贴位置、孔的形状和大小有关,联系残余应力和释放应变的比例系数。

2.2 释放应变

对具有应力场的结构件钻孔,其钻孔前后应变的变化量。

3 基本原理

在具有二维应力状态的无限平板上,粘贴如图 1 所示的电阻应变片分别为 0° 、 45° 、 90° 的应变花,在应变花中心钻孔,孔深等于或略大于孔径,当孔深为孔径的 1.2 倍时,应变近于完全释放。由于孔深远小于板的厚度,因此可套用钻通孔时的理论解作为钻盲孔时近似解,通过电阻应变仪分别测量方向 1、2、3 的释放应变 ϵ_1 、 ϵ_2 、 ϵ_3 。为简化计算取 $\gamma = -2\beta$,则计算见公式(1)、(2):

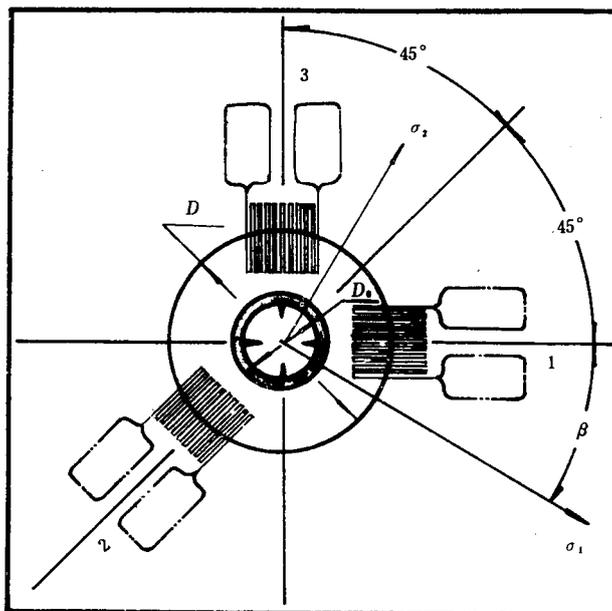


图 1 测量用 0° 、 45° 、 90° 三向应变花