

中华人民共和国国家标准

对接焊接头宽板拉伸试验方法

GB/T 13450—92

Method of wide plate tension test
for butt welded joint

1 主题内容与适用范围

本标准规定了金属材料对接焊接头宽板拉伸试样(简称试样)的尺寸、要求、制备及试验方法。
本标准适用于测定接近实际结构的对接焊接头宽板拉伸试样的抗拉强度。

2 引用标准

- GB 228 金属拉伸试验法
- GB 2649 焊接接头机械性能试验取样方法
- GB 2651 焊接接头拉伸试验方法

3 术语

3.1 对接焊接头宽板拉伸试样 specimen of wide plate tension for butt welded joint
宽度与厚度之比等于或大于5的对接焊接头板拉伸试样。

3.2 宽板拉伸试样抗拉强度 tensile strength of wide plate tension specimen

宽板拉伸试样断裂前承受的最大载荷除以受试部分板材原横截面面积所得的应力,以 $(\sigma_b)_m$ 表示。

4 试样

4.1 试样的外形和尺寸如图1所示。试样宽度和板材的厚度应符合表1的规定。当板厚小于25 mm时,单向过渡和夹持部分总长度可根据试验机夹具而定。

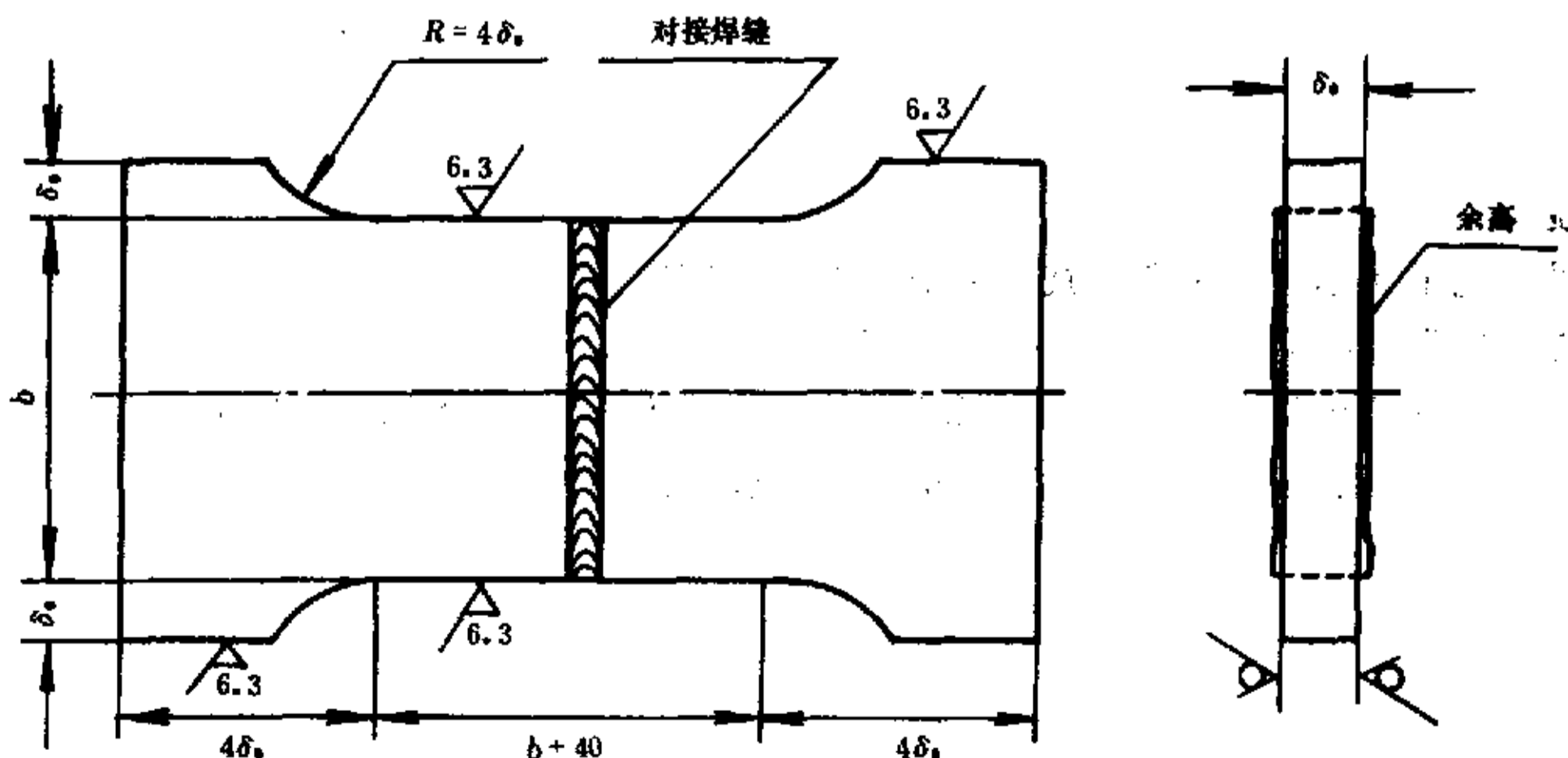


图1 试样

国家技术监督局1992-04-25批准

1993-01-01实施

表 1 试样宽度		mm
板 厚 δ_0	试 样 宽 度 b	
≤ 25	$7\delta_0$	
$> 25 \sim 50$	$\geq 5\delta_0$	
> 50	$5\delta_0$ 或 > 250	

注：板厚大于 50 mm，且按 4.2 条减薄试样时，试样宽度应以 $5\delta_1$ 代替 $5\delta_0$ 。

4.2 板厚大于 50 mm，且试验机容量不足时，允许机加工减薄试样厚度。

4.2.1 试样减薄方法应符合图 2 的规定，减薄后的试样厚度(δ_1)仍应大于或等于 50 mm。

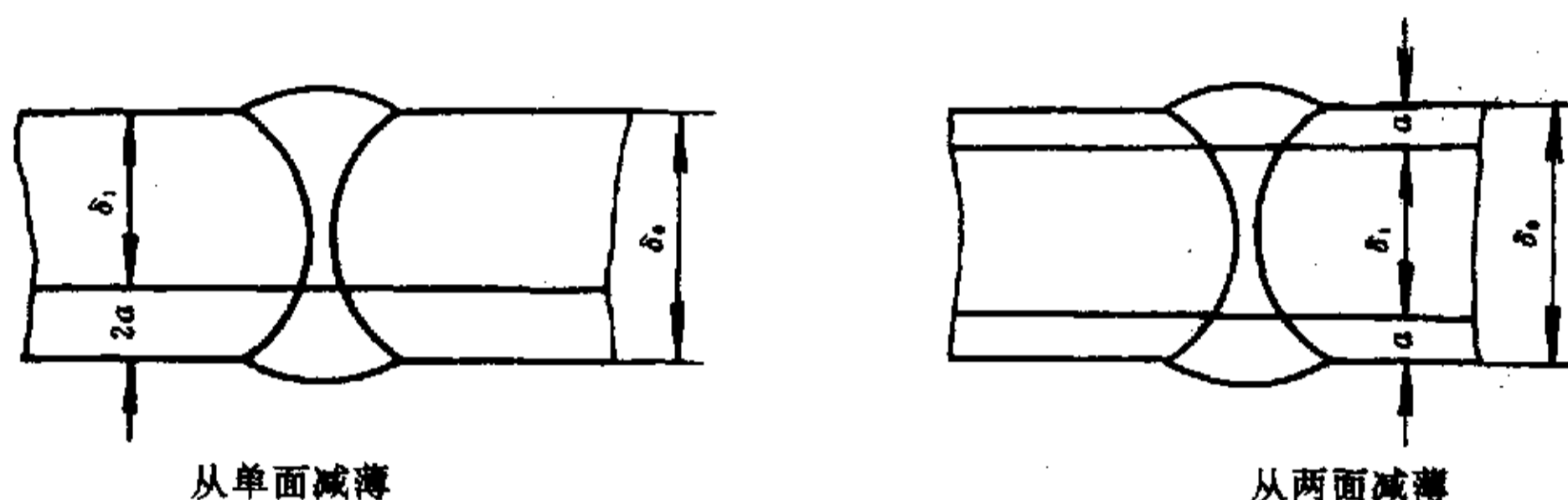


图 2 试样厚度减薄方法(减薄量为 $2a$)

4.2.2 试样厚度减薄量($2a$)，应根据宽板拉伸试验机允许的最大容量和按 GB 2651 测定的抗拉强度(σ_b)的 1.1 倍所估算的结果来取值。

4.3 试样可保留焊缝余高或加工去除余高。

4.4 试样数量应不少于两个。但在试验材料难于得到时，也可取一个试样。

5 试样制备

5.1 试样用板材、焊接材料、焊接工艺方法、坡口形状以及焊后热处理等均应与相应产品或构件的制造条件相同，或按合同的规定。

5.2 试验用样坯应按图 3 的规定，从焊接试板或结构上截取。

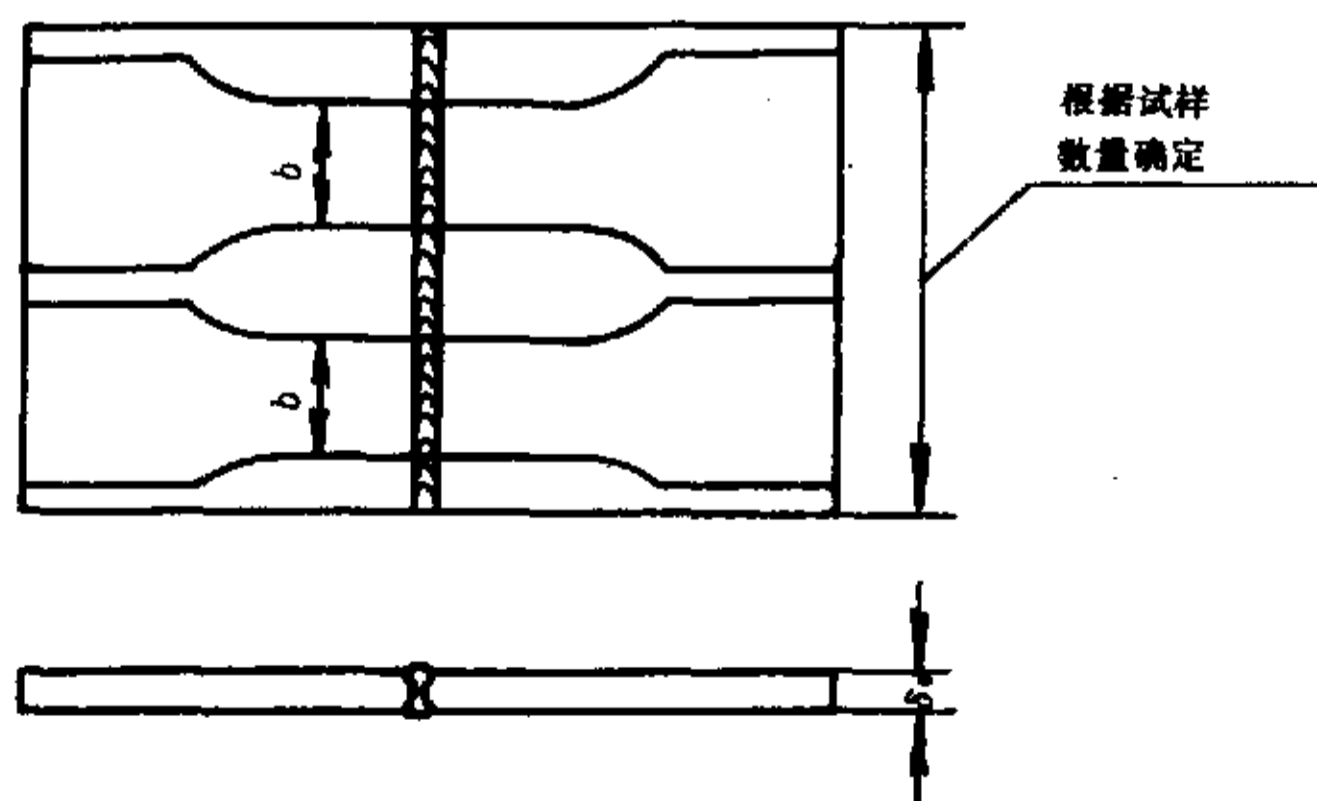


图 3 试样样坯的截取

5.3 截取样坯时，可采用机械切削或火焰切割的方法。采用火焰切割法时应留有足够的加工余量，保证受试部分金属性能不受影响。

5.4 焊接后的试板挠度、平板错位以及样坯的矫直应符合 GB 2649 的规定。

5.5 试样的尖锐棱边应倒圆,圆弧半径不大于 1 mm。

6 试验设备

6.1 试样的试验负荷不大于 850 kN 时,可采用通用的万能材料试验机。

6.2 厚板试样可采用专用的宽板拉伸试验机进行试验。载荷传感器应按期进行力值检定。

7 试验条件

7.1 试验温度

试验应在室温(10~35℃)下进行,如试验温度超出该范围,应在试验记录和报告中予以说明。

7.2 试验速度

根据宽板拉伸试验机的特点,试样在屈服前,应变速率(ϵ)应控制在 $4 \times 10^{-5}/s \sim 5 \times 10^{-5}/s$ 范围;试样屈服后应控制在 $10^{-4}/s \sim 10^{-5}/s$ 范围内。

7.3 试样夹持方法

7.3.1 符合 6.1 条规定的试验,应按 GB 228 规定的夹持方法进行。夹持的长度一般至少为夹头夹持长度的 3/4。夹头的夹持面与试样接触应尽可能对称均匀。

7.3.2 厚板试样需要采用专用的宽板拉伸试验机试验时,应将试样对接焊在一对专用的试样夹头上,该装配焊缝的承载能力必须大大高于试验焊缝。焊接装配的试样如图 4 所示。

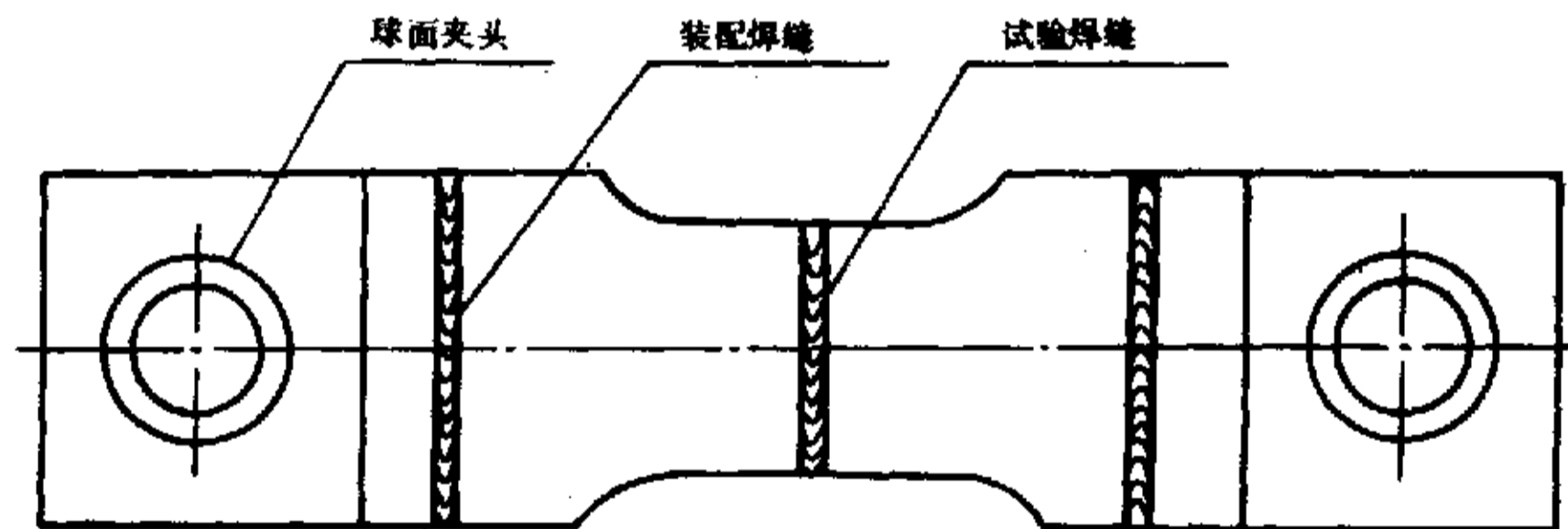


图 4 焊接装配试样

7.3.3 试样夹头和试验机钳口构成的夹持装置应采用球面接触,允许试样在拉伸方向自由定位和轴向施力。

8 试验结果计算处理

8.1 抗拉强度的测定按 GB 228 的规定进行。

8.2 带有焊缝余高的试样,仍按 8.1 条的规定计算试样的抗拉强度。

8.3 试验出现下列情况之一者,试验结果无效:

- a. 试样断在平行段以外;
- b. 设备故障影响试验结果。

8.4 试验后试样的断裂位置(焊缝、熔合线、热影响区、板材)以及断口上出现的焊接缺陷,均应在试验记录及报告中注明。

附加说明：

本标准由中国船舶工业总公司提出。

本标准由全国焊接标准化技术委员会归口。

本标准由中国船舶工业总公司第七研究院 725 所负责起草。

本标准主要起草人蒋和岁、张炯、严明君、毕传堂。

本标准参照采用 JIS Z 3127《对接焊接头宽板拉伸试验方法》编制。