

中华人民共和国国家标准

熔敷金属中扩散氢测定方法

Methods for determination of
diffusible hydrogen in deposited metal

GB/T 3965—1995

代替 GB 3965—83

1 主题内容与适用范围

本标准规定了用甘油置换法、气相色谱法及水银置换法测定熔敷金属中扩散氢含量的方法。当用甘油置换法测定的熔敷金属中的扩散氢含量小于 2 mL/100g 时,必须使用气相色谱法测定。

本标准中甘油置换法、气相色谱法适用于手工电弧焊、埋弧焊及气体保护焊。水银置换法只用于手工电弧焊。

2 试样准备

2.1 试板准备

2.1.1 试板及引弧板、引出板的材质可选用碳素结构钢或低合金钢。


2.1.2 试板及引弧板、引出板预先作去氢处理,加热温度为 400~650℃、保温约 1 h, 250±10℃保温约 6 h。

2.1.3 试板及引弧板、引出板的尺寸依照不同的焊接方法和测定方法从表 1 中选定,进行焊接材料标准中的氢含量试验时,要用 2 号、4 号或 5 号试板尺寸。

2.1.4 试板及引弧板、引出板的全部表面应进行加工,保证光滑和清洁。

表 1 试板及引弧板、引出板尺寸

mm

试板种类	焊接方法	试板尺寸			引弧板、引出板尺寸			测定方法	排列顺序
		厚 T	宽 W	长 L	厚 T	宽 W	长 L		
1 号	手工电弧焊	10	15	30	10	15	45	气相色谱法	甘油法、色谱法: 引弧板 试板 引出板 
	埋弧焊		30	15		30	150		
	气体保护焊						45		
2 号	手工电弧焊	12	25	40	12	25	45		
	埋弧焊						150		
	气体保护焊						45		
3 号	手工电弧焊	12	25	80	12	25	45		
	埋弧焊						150		
	气体保护焊						45		
4 号	手工电弧焊	12	25	100	12	25	45		
	埋弧焊						150		
	气体保护焊						45		
5 号	手工电弧焊	10	15	7.5 15	10	15	44	水银置换法	

国家技术监督局 1995-07-12 批准

1996-05-01 实施

2.2 焊接材料的准备

2.2.1 手工电弧焊

2.2.1.1 焊条直径为 4 mm,焊条效率大于 130%以上者选用直径为 3.2 mm 焊条。

2.2.1.2 焊条按制造厂推荐的条件烘干,烘干时,焊条不能互相接触,不能与其他焊条混烘。

2.2.1.3 从烘箱中取出的焊条应立即使用。

2.2.2 埋弧焊

2.2.2.1 焊丝直径为 4 mm。

2.2.2.2 焊剂按制造厂推荐的条件烘干,堆放厚度低于 15 mm。

2.2.2.3 从烘箱中取出的焊剂应立即使用,用过的焊剂不能重复使用。

2.2.3 气体保护焊

2.2.3.1 焊丝直径为 1.6 mm 或 1.2 mm。

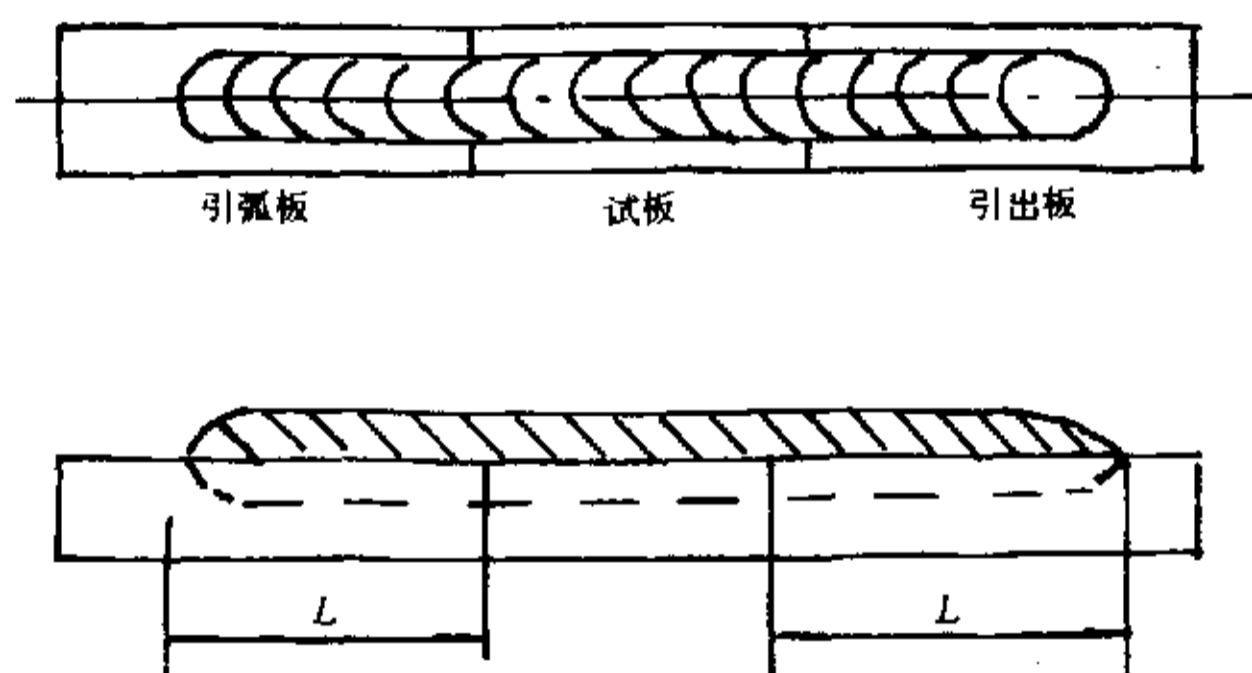
2.2.3.2 保护气体应符合有关标准中的要求。

2.3 试样的制备

焊接时采用短弧、线状焊道,焊接中若断弧,则该试件作废。

2.3.1 甘油置换法、色谱法试样制备

2.3.1.1 焊接前引弧板、试板及引出板按长度方向排列组成,用铜夹具固定,按图 1 进行焊接。中间各试样须做标记和称重(精确至 0.1 g)。



焊接方法	引弧、引出板上焊缝长度 L	
	mm	
手工电弧焊	35	
埋弧焊	120	
气体保护焊	55	

图 1 试件

2.3.1.2 在室温下进行焊接,每种焊接方法按 2.4 规定的条件进行。

2.3.1.3 试件焊后 2 s 内放入冰水中摆动冷却,冷却 10 s 后立即取出,用机械方法去除引弧板及引出板,清除飞溅物和熔渣,经丙酮清洗吹干后,根据不同的测定方法按 3.1、3.2 规定的程序将试样分别放入各自的收集器。

2.3.1.4 每组为四个试样。

2.3.2 水银法试样制备

2.3.2.1 焊接前引弧板、试板及引出板按长度方向排列组成,用铜夹具固定,按图 2 进行焊接。

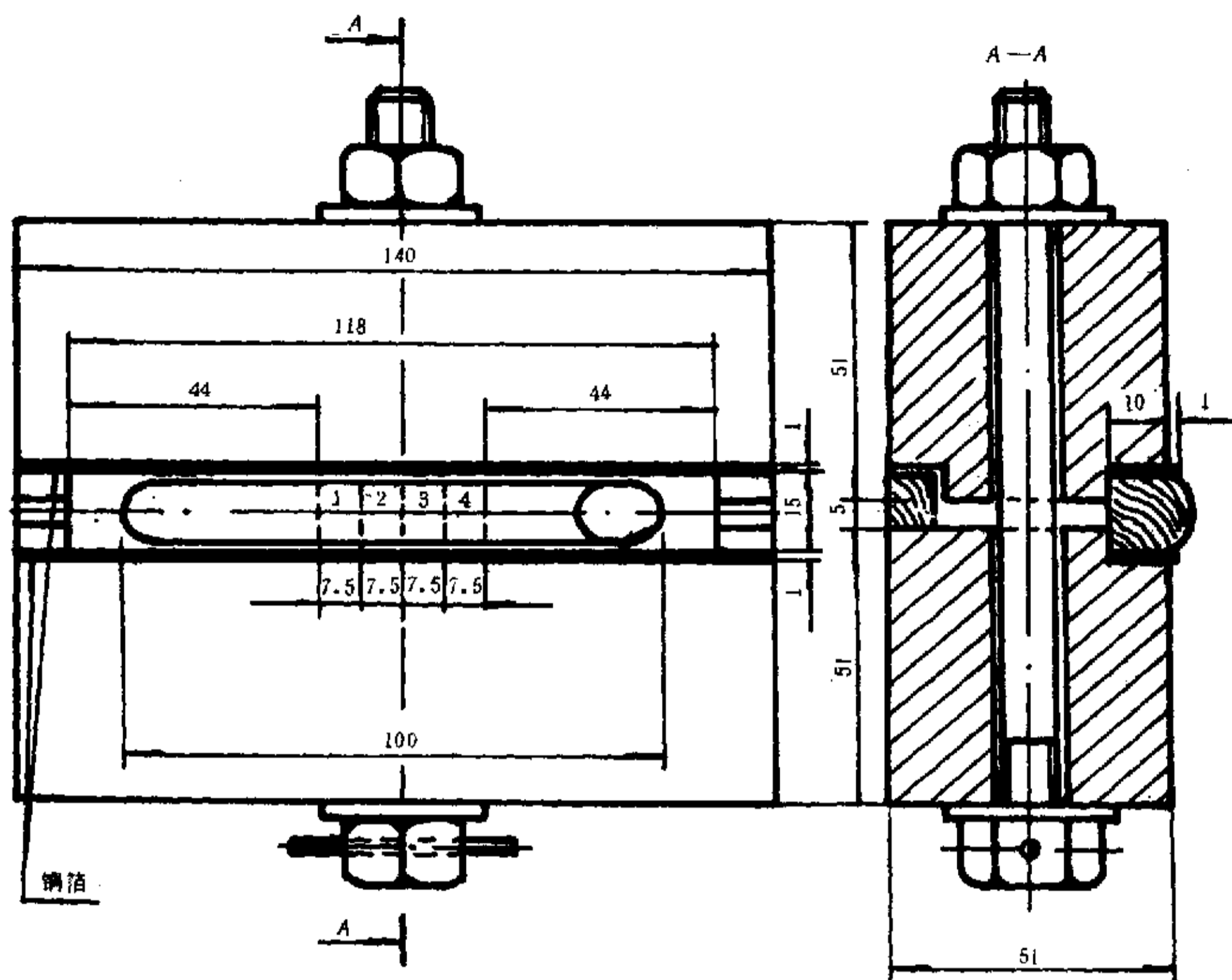


图2 试件组合及尺寸

2.3.2.2 中间试板总长为 30 mm,它可以分成每个长 7.5 mm 的四个试样(见图 2)或两块各为 15 mm 长的试样,或一块 15 mm 长、两块 7.5 mm 长的试样。推荐三种可供选择的组合方式:

- a. 1 号和 4 号试样(2×7.5 mm)共同分析,2 号和 3 号试样(2×7.5 mm)共同分析;
- b. 1 号和 4 号试样(2×7.5 mm)共同分析,中间试样(15 mm)单独分析;
- c. 两个试样(各 15 mm)单独分析。

中间各试样须做标记和称重(精确到 0.01 g)。

2.4 焊接规范

2.4.1 手工电弧焊

2.4.1.1 电流种类和极性选择按说明书规定,交直流两用的焊条采用交流施焊。焊接电流应比制造厂推荐的最大电流低 15 A。

2.4.1.2 按熔化 120~130 mm 焊条焊成 100 mm 焊道的速度进行焊接。

2.4.2 埋弧焊

2.4.2.1 极性选择按说明书规定,交直流两用的焊剂采用交流施焊。焊接电流约 600~630 A、电弧电压 28~30 V,焊接速度 55~60 cm/min。

2.4.2.2 焊丝伸出长度与焊剂层堆积高度均为 30 mm。

2.4.3 气体保护焊

2.4.3.1 采用直流反接。

2.4.3.2 焊接电流:φ1.2 mm 260~290 A,φ1.6 mm 330~360 A。