

常用焊接基础标准

机械工业标准化技术服务部

1990

目 录

GB 324—88	焊缝符号表示法	(1)
GB 12212—90	技术制图 焊缝符号的尺寸、比例及简化表示法	(34)
GB 5185—85	金属焊接及钎焊方法在图样上的表示代号	(60)
GB 985—88	气焊、手工电弧焊及气体保护焊焊缝坡口的基本形式 与尺寸	(65)
GB 986—88	埋弧焊焊缝坡口的基本形式和尺寸	(78)
GB 8619—88	钎缝强度试验方法	(89)
GB 9446—88	焊接用插销冷裂纹试验方法	(95)
GB 9447—88	焊接接头疲劳裂纹扩展速率试验方法	(101)
GB 9448—88	焊接与切割安全	(114)
ZB J59 002.3—88	热切割 气割质量和尺寸偏差	(130)
ZB J59 002.4—88	热切割 等离子弧切割质量和尺寸偏差	(134)
JB / Z 261—86	钨极惰性气体保护焊 工艺方法	(137)
JB / Z 286—87	二氧化碳气体保护焊 工艺规程	(149)

中华人民共和国国家标准

GB 324—88

焊缝符号表示法

代替 GB 324—80

本标准等效采用国际标准 ISO 2553—84《焊缝在图样上的符号表示法》。

1 主题内容及适用范围

本标准规定了焊缝符号表示方法。

本标准适用于金属熔化焊及电阻焊。

2 引用标准

GB 5185 金属焊接及钎焊方法在图样上的表示代号

3 总则

3.1 为了简化，图样上的焊缝一般应采用本标准规定的焊缝符号表示。但也可采用技术制图方法表示。

3.2 焊缝符号应明确地表示所要说明的焊缝。而且不使图样增加过多的注解。

3.3 焊缝符号一般由基本符号与指引线组成。必要时还可以加上辅助符号、补充符号和焊缝尺寸符号。图形符号的比例、尺寸和在图样上的标注方法按技术制图有关规定。

3.4 为了方便，允许制定专门的说明书或技术条件，用以说明焊缝尺寸和焊接工艺等内容。必要时也可在焊缝符号中表示这些内容。

4 符号

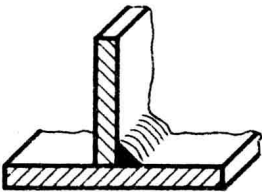
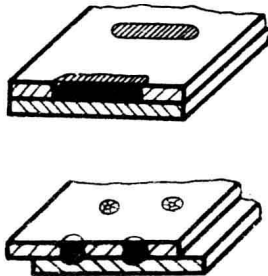
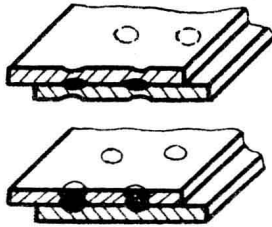
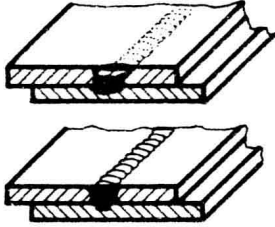
4.1 基本符号

基本符号是表示焊缝横截面形状的符号，见表 1。

表 1 基 本 符 号

序号	名 称	示 意 图	符 号
1	卷边焊缝 ¹⁾ (卷边完全熔化)		八
2	I 形焊缝		
3	V 形焊缝		∨
4	单边 V 形焊缝		✓
5	带钝边 V 形焊缝		Y
6	带钝边单边 V 形焊缝		Y
7	带钝边 U 形焊缝		Y
8	带钝边 J 形焊缝		Y
9	封底焊缝		∪

续表 1

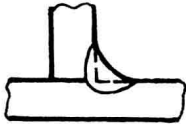
序号	名 称	示 意 图	符 号
10	角 焊 缝		
11	塞焊缝或槽焊缝		
12	点 焊 缝		
13	缝 焊 缝		

注: 1) 不完全熔化的卷边焊缝用 I 形焊缝符号来表示, 并加注焊缝有效厚度 S , 见表 7。

4.2 辅助符号

辅助符号是表示焊缝表面形状特征的符号, 见表 2。

表 2 辅 助 符 号

序 号	名 称	示 意 图	符 号	说 明
1	平面符号		—	焊缝表面齐平 (一般通过加工)
2	凹面符号		⌒	焊缝表面凹陷
3	凸面符号		⌒	焊缝表面凸起

不需要确切地说明焊缝的表面形状时，可以不用辅助符号。
辅助符号的应用示例见表 3。

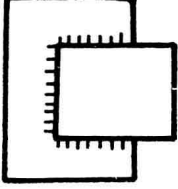
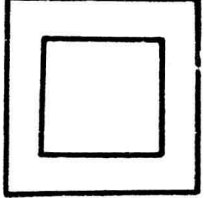
表 3 辅助符号的应用示例

名 称	示 意 图	符 号
平面 V 形对接焊缝		
凸面 X 形对接焊缝		
凹面角焊缝		
平面封底 V 形焊缝		

4.3 补充符号

补充符号是为了补充说明焊缝的某些特征而采用的符号。见表 4。

表 4 补充符号

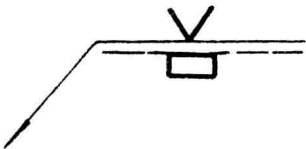
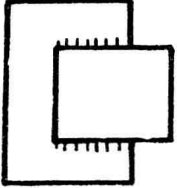
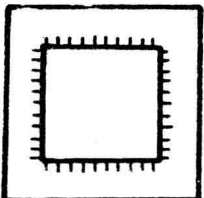
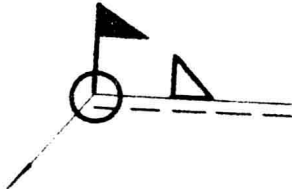
序号	名称	示意图	符 号	说 明
1	带 ¹⁾ 垫板 符号			表示焊缝底部有垫板
2	三面 ¹⁾ 焊缝 符号			表示三面带有焊缝
3	周围 焊缝 符号			表示环绕工件周围焊缝
4	现场 符号			表示在现场或工地上进行焊接
5	尾部 符号			可以参照 GB 5185 标注焊接工艺方法等内容

补充符号的应用示例见表 5。

采用说明:

1) ISO 2553 标准未作规定。

表 5 补充符号应用示例

示 意 图	标 注 示 例	说 明
		表示 V 形焊缝的背面底部有垫板
		工件三面带有焊缝, 焊接方法为手工电弧焊
		表示在现场沿工件周围施焊

5 符号在图样上的位置

5.1 基本要求

完整的焊缝表示方法除了上述基本符号、辅助符号、补充符号以外, 还包括指引线、一些尺寸符号及数据。

指引线一般由带有箭头的指引线(简称箭头线)和两条基准线(一条为实线, 另一条为虚线)两部分组成, 如图 1 所示。

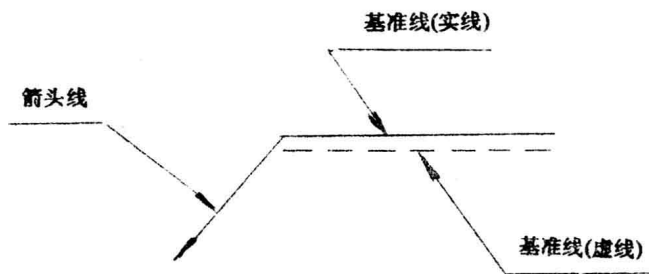


图 1 指 引 线

5.2 箭头线和接头的关系

图2和图3给出的示例说明下列术语的含义:

- a. 接头的箭头侧;
- b. 接头的非箭头侧。

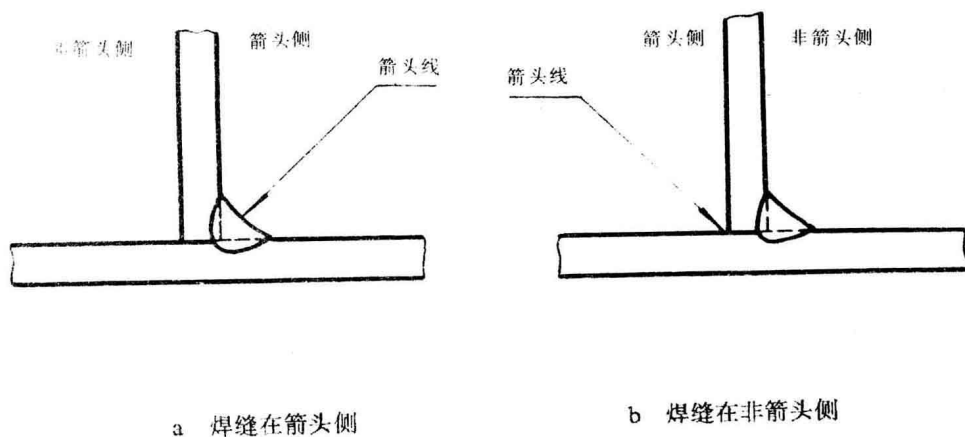


图2 带单角焊缝的T型接头

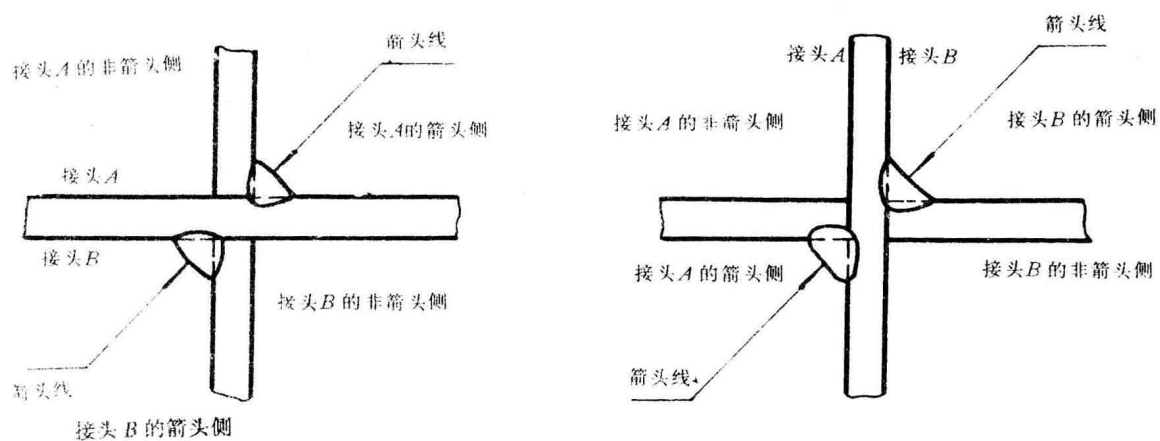


图3 双角焊缝十字接头

5.3 箭头线的位置

箭头线相对焊缝的位置一般没有特殊要求, 见图 4a、b。但是在标注 V、 $\sqrt{}$ 、J 形焊缝时, 箭头线应指向带有坡口一侧的工件, 见图 4c、d。必要时, 允许箭头线弯折一次, 如图 5。

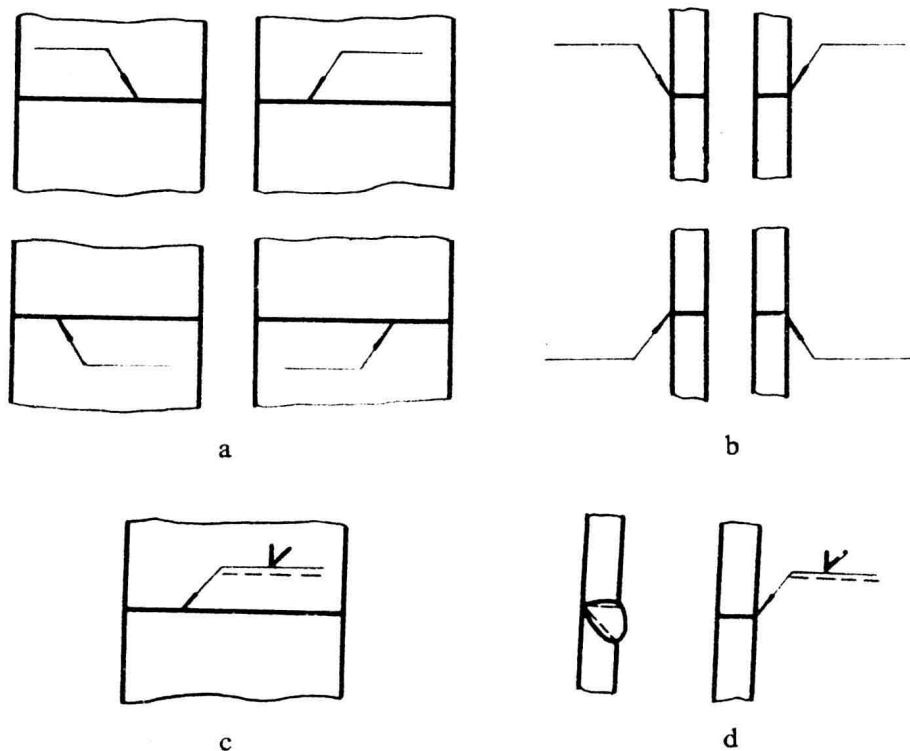


图 4 箭头线的位置

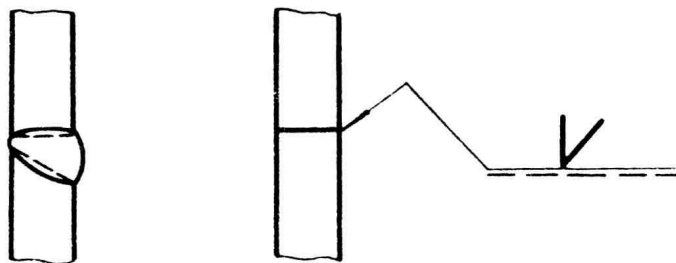


图 5 弯折的箭头线

5.4 基准线的位置

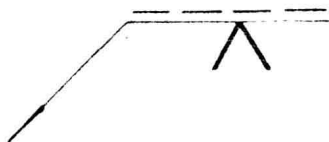
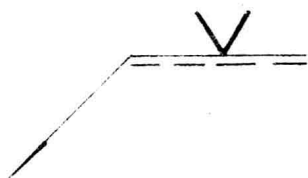
基准线的虚线可以画在基准线的实线下侧或上侧。

基准线一般应与图样的底边相平行, 但在特殊条件下亦可与底边相垂直。

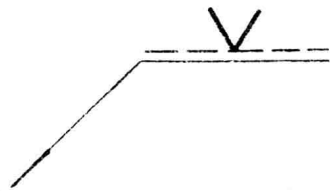
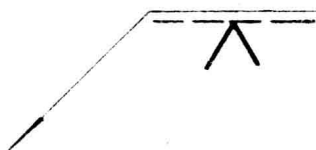
5.5 基本符号相对基准线的位置

为了能在图样上确切地表示焊缝的位置，特将基本符号相对基准线的位置作如下规定：

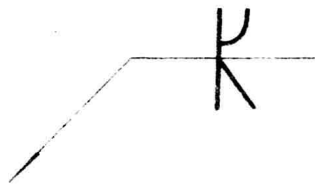
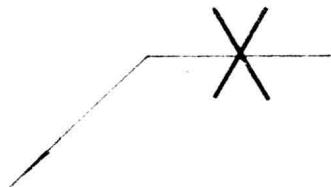
- a. 如果焊缝在接头的箭头侧，则将基本符号标在基准线的实线侧，见图 6a。
- b. 如果焊缝在接头的非箭头侧，则将基本符号标在基准线的虚线侧，见图 6b。
- c. 标注对称焊缝及双面焊缝时，可不加虚线，见图 6c、d。



a 焊缝在接头的箭头侧



b 焊缝在接头的非箭头侧



c 对称焊缝

d 双面焊缝

图 6 基本符号相对基准线的位置

6 焊缝尺寸符号及其标注位置

6.1 一般要求

6.1.1 必要时，基本符号可附带有尺寸符号及数据，这些尺寸符号见表 6；

表 6 焊缝尺寸符号¹⁾

符号	名 称	示 意 图	符号	名 称	示 意 图
δ	工件厚度		e	焊缝间距	
α	坡口角度		k	焊角尺寸	
b	根部间隙		d	熔核直径	
p	钝 边		S	焊缝有效厚度	
c	焊缝宽度		N	相同焊缝数量符号	
R	根部半径		H	坡口深度	
l	焊缝长度		h	余 高	
n	焊缝段数		β	坡 口 面 角 度	

采用说明:

1) 对焊缝尺寸符号, ISO 2553 标准未作详细规定。

6.1.2 焊缝尺寸符号及数据的标注原则如图 7;

- 焊缝横截面上的尺寸标在基本符号的左侧。
- 焊缝长度方向尺寸标在基本符号的右侧。
- 坡口角度、坡口面角度、根部间隙等尺寸标在基本符号的上侧或下侧¹⁾。
- 相同焊缝数量符号标在尾部²⁾。
- 当需要标注的尺寸数据较多又不易分辨时,可在数据前面增加相应的尺寸符号。

当箭头线方向变化时,上述原则不变。

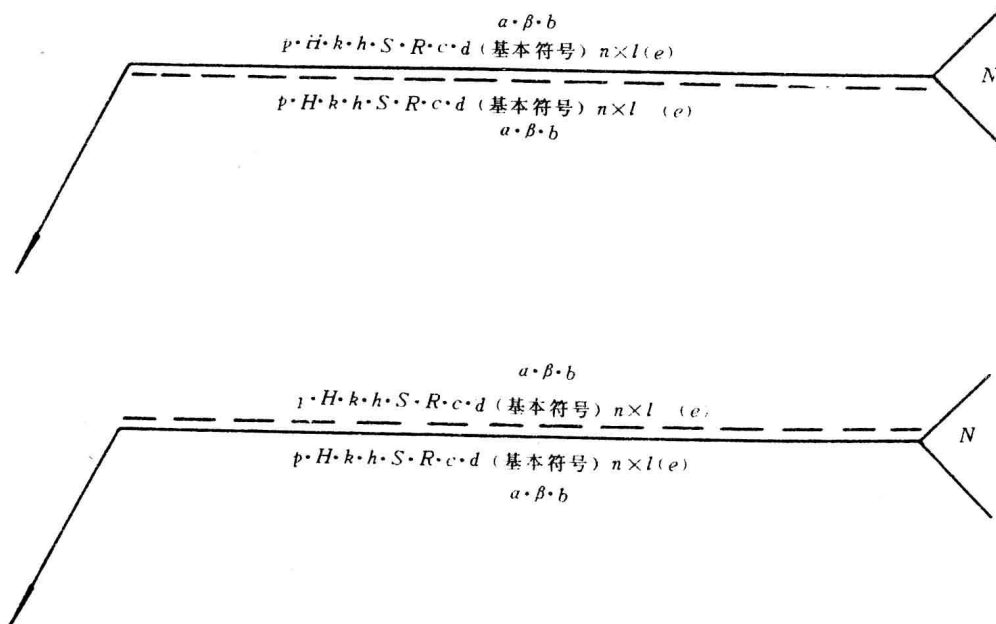


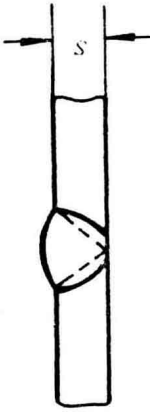
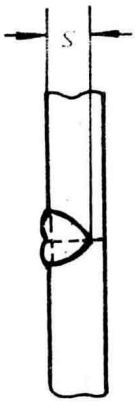
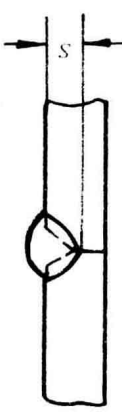
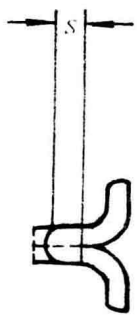
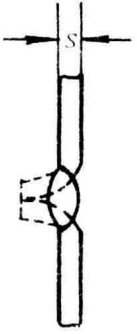
图 7 焊缝尺寸的标注原则

焊缝尺寸的标注示例见表 7。

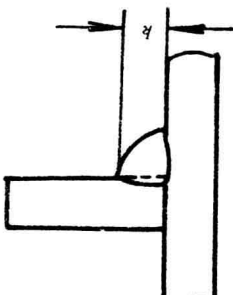
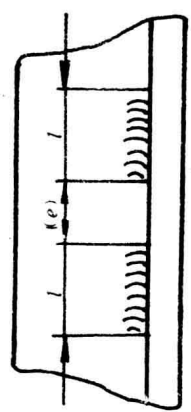
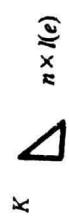
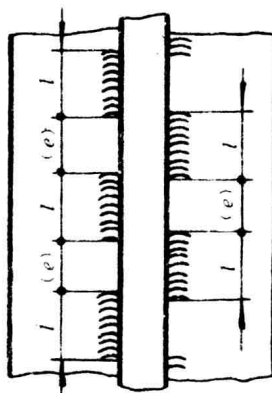
采用说明:

- ISO 2553 标准未作具体规定。
- ISO 2553 标准对相同焊缝数量及焊缝段数未作明确区分,均用 n 表示。

表 7 焊缝尺寸的标注示例

序号	名称	示意图	焊缝尺寸符号	示例
1	对接焊缝			
			S: 焊缝有效厚度	
				
2	卷边焊缝			
			S: 焊缝有效厚度	

续表 7

序号	名称	示意图	焊缝尺寸符号	示例
3	连续角焊缝		K: 焊脚尺寸 ¹⁾	
4	断续角焊缝		l: 焊缝长度(不计弧坑) e: 焊缝间距 n: 焊缝段数	
5	交错断续角焊缝		见序号 4 见序号 3 K: 见序号 3	

续表 7

序号	名称	示意图	焊缝尺寸符号	示例
6	塞焊缝或槽焊缝		$\left. \begin{array}{l} l \\ e \\ n \end{array} \right\} \text{见序号 4}$ c : 槽宽	$c \quad \lceil \quad n \times l(e)$
7	缝焊缝		$\left. \begin{array}{l} l \\ e \\ n \end{array} \right\} \text{见序号 4}$ d : 孔的直径	$d \quad \lceil \quad n \times (e)$
8	点焊缝		$\left. \begin{array}{l} l \\ e \\ n \end{array} \right\} \text{见序号 4}$ c : 焊缝宽度	$c \quad \ominus \quad n \times l(e)$
			n : 见序号 4 e : 间距 d : 焊点直径	$d \quad \bigcirc \quad n \times (e)$

采用说明:

1] ISO 2553 标准规定角焊缝的尺寸标注采用 a 、 z 两种尺寸。