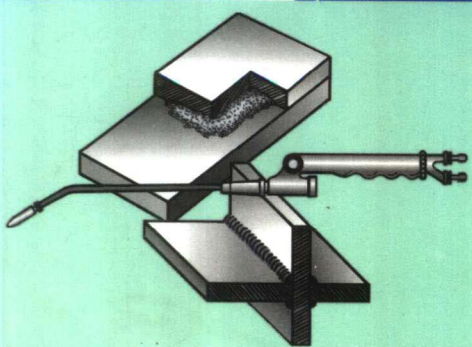


ZHONGGUO JIXIEGONGYE
BIAOZHUN HUIBIAN

中国机械工业 标准汇编



焊接与切割卷(上)

中国标准出版社

中国机械工业标准汇编

焊接与切割卷(上)

中国标准出版社 编
全国焊接标准化技术委员会

中国标准出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国机械工业标准汇编:焊接与切割卷 (上)/中国
标准出版社,全国焊接标准化技术委员会编.-北京:中
国标准出版社,1998.12

ISBN 7-5066-1756-0

I. 中… II. ①中… ②全… III. ①机械工业-标准-汇
编-中国②焊接-标准-汇编-中国③切割-标准-汇编-中国
IV. TH-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 25654 号

中国标准出版社出版

北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码:100045

电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 41 字数 1 300 千字

1999 年 3 月第一版 1999 年 3 月第一次印刷

*

印数 1—2 000 定价 132.00 元

*

标 目 360—08

出 版 说 明

机械工业标准是组织产品生产、交货和验收的技术依据,是促进产品质量提高的技术保障,是企业获得最佳经济效益的重要条件。企业在生产经营活动中推广和应用标准化技术,认真贯彻实施标准,对缩短产品开发周期、控制产品制造质量、降低产品生产成本至关重要,对增强企业的市场竞争能力和发展规模经济、推进专业化协作将产生重要影响。

为推进机械工业标准的贯彻实施,满足广大读者对标准文本的需求,我社对机械工业最新标准文本按专业、类别进行了系统汇编,组织出版了《中国机械工业标准汇编》系列。本系列汇编共由综合技术、基础互换性、通用零部件、共性工艺技术和通用产品五部分构成,每部分又包括若干卷,《焊接与切割卷》是共性工艺技术部分的其中一卷。

本卷由我社第三编辑室与全国焊接标准化技术委员会共同编录,收集了截止到1998年底以前批准发布的现行标准136个。其中,国家标准89个,机械行业标准47个,分上、下两册出版。上册内容包括:基础综合、焊接材料及其检验;下册内容包括:焊接接头及焊缝的试验与检验、焊接工艺方法及工装辅具、切割。

鉴于本卷所收录标准的发布年代不尽相同,我们对标准中所涉及到的有关量和单位的表示方法未做改动。此外,对已确定为推荐性的国家标准和行业标准,在目录中用“*”加以注明;对已调整为行业标准的原国家标准,在目录中注明了行业标准的编号。

我们相信,本卷的出版,对促进我国焊接技术的提高和发展将起到重要的作用。

中国标准出版社

1998年12月

目 录

一、基 础 综 合

GB 324—88*	焊缝符号表示法	3
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	37
GB 986—88*	埋弧焊焊缝坡口的基本形式和尺寸	53
GB/T 3375—94	焊接术语	68
GB 5185—85*	金属焊接及钎焊方法在图样上的表示代号	134
GB/T 6208—1995	钎料型号表示方法	139
GB 6416—86*	影响钢熔化焊接头质量的技术因素	141
GB 6417—86*	金属熔化焊焊缝缺陷分类及说明	144
GB 6419—86*	潜水焊工考试规则	156
GB 9448—88	焊接与切割安全	172
GB 10854—89	钢结构焊缝外形尺寸	185
(已调整为机械行业标准 JB/T 7949—1995)		
GB/T 12467.1—1998	焊接质量要求 金属材料的熔化焊 第1部分:选择及使用指南	189
GB/T 12467.2—1998	焊接质量要求 金属材料的熔化焊 第2部分:完整质量要求	197
GB/T 12467.3—1998	焊接质量要求 金属材料的熔化焊 第3部分:一般质量要求	206
GB/T 12467.4—1998	焊接质量要求 金属材料的熔化焊 第4部分:基本质量要求	213
GB/T 12469—90	焊接质量保证 钢熔化焊接头的要求和缺陷分级	217
GB/T 15169—94	钢熔化焊手焊工资格考试方法	221
GB/T 16672—1996	焊缝——工作位置——倾角和转角的定义	244
JB/T 3223—96	焊接材料质量管理规程	253
JB/T 6043—92	金属电阻焊接头缺陷分类	258
JB/T 6963—93	钢制件熔化焊工艺评定	267

二、焊接材料及其检验

GB/T 983—1995	不锈钢焊条	287
GB 984—85*	堆焊焊条	309
GB 3669—83*	铝及铝合金焊条	321
GB/T 3670—1995	铜及铜合金焊条	326
GB/T 5117—1995	碳钢焊条	337
GB/T 5118—1995	低合金钢焊条	359
GB/T 13814—92	镍及镍合金焊条	387
JB/T 6964—93	特细碳钢焊条	403

注:有“*”的标准已确定为推荐性标准。

GB 3731—83*	涂料焊条效率、金属回收率和熔敷系数的测定	410
GB/T 3965—1995	熔敷金属中扩散氢测定方法	414
JB/T 7853—95	铬镍奥氏体不锈钢焊缝金属中铁素体数的测量	422
JB/T 8423—96	电焊条焊接工艺性能评定方法	427
GB/T 8110—1995	气体保护电弧焊用碳钢、低合金钢焊丝	432
GB 9460—88*	铜及铜合金焊丝	452
GB 10044—88*	铸铁焊条及焊丝	457
GB 10045—88*	碳钢药芯焊丝	468
GB 10858—89*	铝及铝合金焊丝	482
GB/T 15620—1995	镍及镍合金焊丝	488
GB 5292.1—85	熔炼焊剂化学分析方法 重量法测定二氧化硅量	494
	(已调整为机械行业标准 JB/T 7948.1—95)	
GB 5292.2—85	熔炼焊剂化学分析方法 电位滴定法测定氧化锰量	496
	(已调整为机械行业标准 JB/T 7948.2—95)	
GB 5292.3—85	熔炼焊剂化学分析方法 高锰酸盐光度法测定氧化锰量	500
	(已调整为机械行业标准 JB/T 7948.3—95)	
GB 5292.4—85	熔炼焊剂化学分析方法 EDTA 容量法测定氧化铝量	502
	(已调整为机械行业标准 JB/T 7948.4—95)	
GB 5292.5—85	熔炼焊剂化学分析方法 磺基水杨酸光度法测定氧化铁量	506
	(已调整为机械行业标准 JB/T 7948.5—95)	
GB 5292.6—85	熔炼焊剂化学分析方法 热解法测定氟化钙量	508
	(已调整为机械行业标准 JB/T 7948.6—95)	
GB 5292.7—85	熔炼焊剂化学分析方法 氟氟化铅-EDTA 容量法测定氟化钙量	511
	(已调整为机械行业标准 JB/T 7948.7—95)	
GB 5292.8—85	熔炼焊剂化学分析方法 钼蓝光度法测定磷量	515
	(已调整为机械行业标准 JB/T 7948.8—95)	
GB 5292.9—85	熔炼焊剂化学分析方法 火焰光度法测定氧化钠、氧化钾量	518
	(已调整为机械行业标准 JB/T 7948.9—95)	
GB 5292.10—85	熔炼焊剂化学分析方法 燃烧-库仑法测定碳量	521
	(已调整为机械行业标准 JB/T 7948.10—95)	
GB 5292.11—85	熔炼焊剂化学分析方法 燃烧——碘量法测定硫量	523
	(已调整为机械行业标准 JB/T 7948.11—95)	
GB 5292.12—85	熔炼焊剂化学分析方法 EDTA 容量法测定氧化钙、氧化镁量	526
	(已调整为机械行业标准 JB/T 7948.12—95)	
GB 5293—85*	碳素钢埋弧焊用焊剂	530
GB 12470—90*	低合金钢埋弧焊用焊剂	539
GB 3131—88*	锡铅焊料	551
GB/T 6418—93	铜基钎料	560
GB 10046—88*	银基钎料	566
GB 10859—89*	镍基钎料	571
GB/T 13679—92	锰基钎料	574
GB/T 13815—92	铝基钎料	578

GB/T 15829.1—1995	软钎焊用钎剂	分类、标记与包装	582
GB/T 15829.2—1995	软钎焊用钎剂	树脂类钎剂	584
GB/T 15829.3—1995	软钎焊用钎剂	有机物类钎剂	594
GB/T 15829.4—1995	软钎焊用钎剂	无机物类钎剂	597
JB/T 6045—92	硬钎焊用钎剂		600
GB 11364—89*	钎料铺展性及填缝性试验方法		604
JB/T 7520.1—94	磷铜钎料化学分析方法	EDTA 容量法测定铜量	607
JB/T 7520.2—94	磷铜钎料化学分析方法	氯化银重量法测定银量	609
JB/T 7520.3—94	磷铜钎料化学分析方法	钒钼酸光度法测定磷量	611
JB/T 7520.4—94	磷铜钎料化学分析方法	碘化钾光度法测定锑量	613
JB/T 7520.5—94	磷铜钎料化学分析方法	次磷酸盐还原容量法测定锡量	615
JB/T 7520.6—94	磷铜钎料化学分析方法	丁二酮肟光度法测定镍量	618
JB 3168—82*	喷焊合金粉末技术条件		620
JB 3169—82*	喷焊合金粉末硬度、粒度测定		625
JB 3170—82*	喷焊合金粉末化学成分分析方法		627

一、基础综合

焊缝符号表示法

GB 324—88

Welds—symbolic representation on drawings

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。

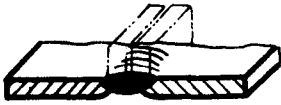
3.4 为了方便，允许制定专门的说明书或技术条件，用以说明焊缝尺寸和焊接工艺等内容。必要时也可在焊缝符号中表示这些内容。

4 符号

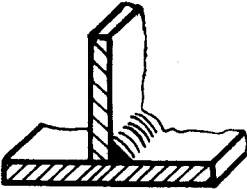
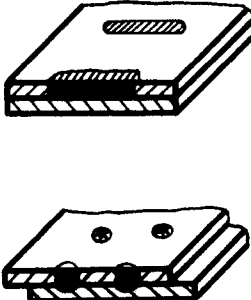
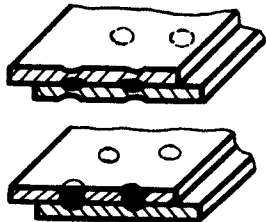
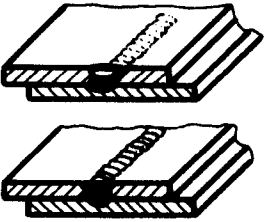
4.1 基本符号

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		U
8	带钝边J 形焊缝		J

续表 1

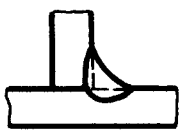
序 号	名 称	示 意 图	符 号
9	封底焊缝		
10	角焊缝		
11	塞焊缝或槽焊缝		
12	点焊缝		
13	缝焊缝		

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。

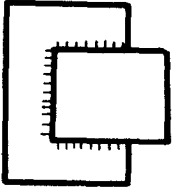
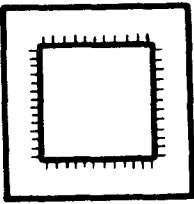
表 3 辅助符号的应用示例

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

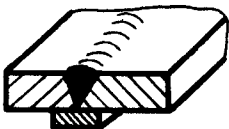
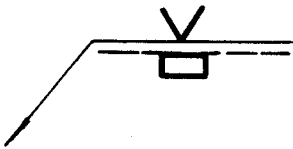
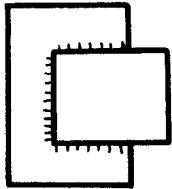
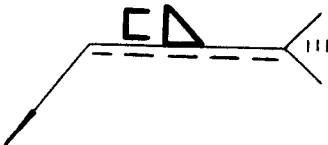
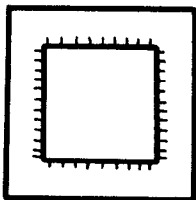
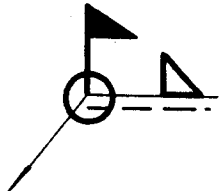
序号	名称	示意图	符号	说明
1	带垫板符号 ¹⁾			表示焊缝底部有垫板
2	三面焊缝符号 ¹⁾			表示三面带有焊缝
3	周围焊缝符号			表示环绕工件周围焊缝
4	现场符号			表示在现场或工地上进行焊接
5	尾部符号			可以参照GB 5185标注焊接工艺方法等内容

采用说明：

1) ISO 2553标准未作规定。

补充符号的应用示例见表 5。

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。

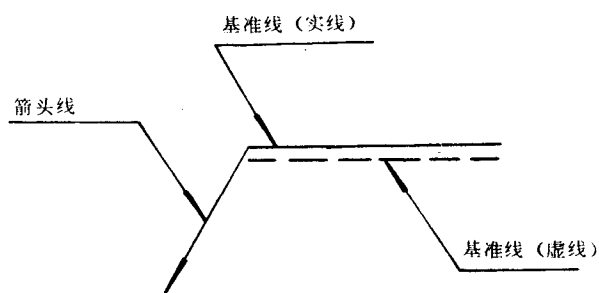
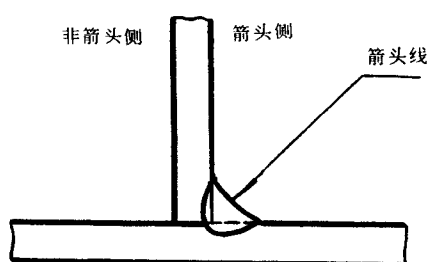


图 1 指引线

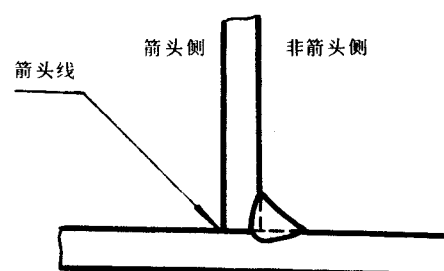
5.2 箭头线和接头的关系

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。



(a) 焊缝在箭头侧



(b) 焊缝在非箭头侧

图 2 带单角焊缝的 T 型接头

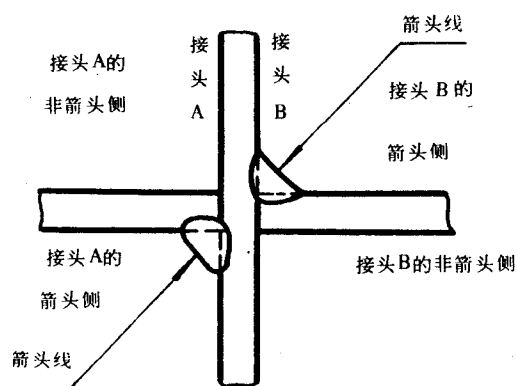
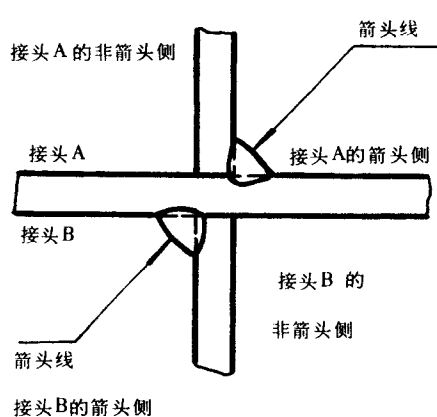


图 3 双角焊缝十字接头

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 4 (a)、(b)。但是在标注 V、r、J 形焊缝

时，箭头线应指向带有坡口一侧的工件，见图4(c)、(d)。必要时，允许箭头线弯折一次，如图5。

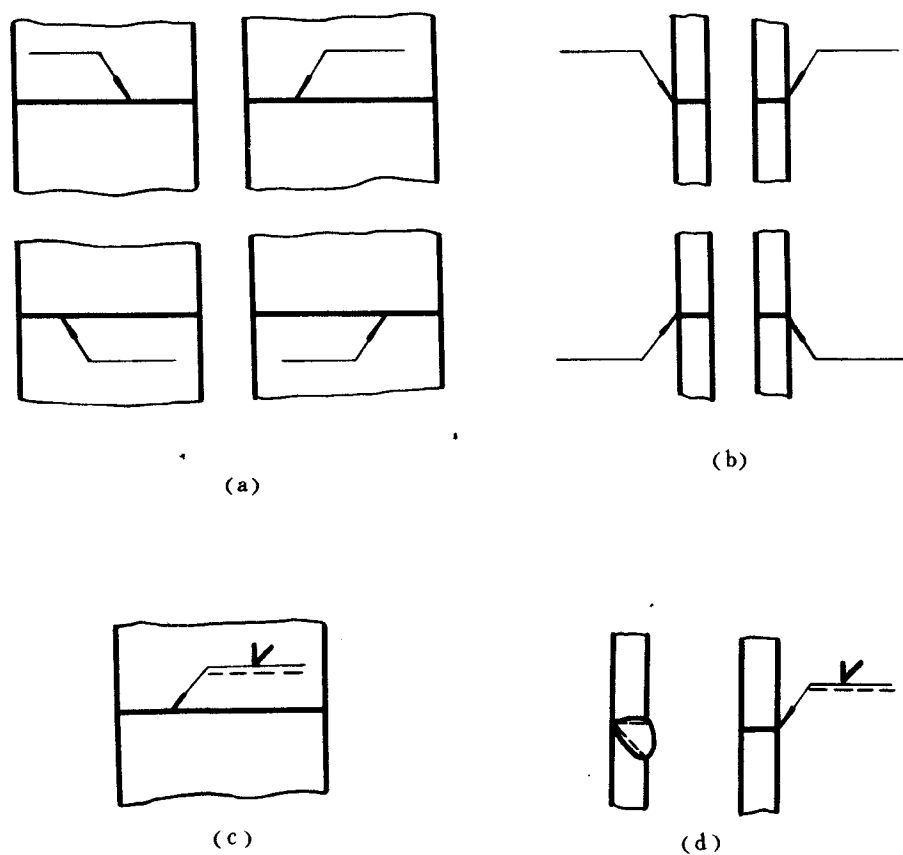


图4 箭头线的位置

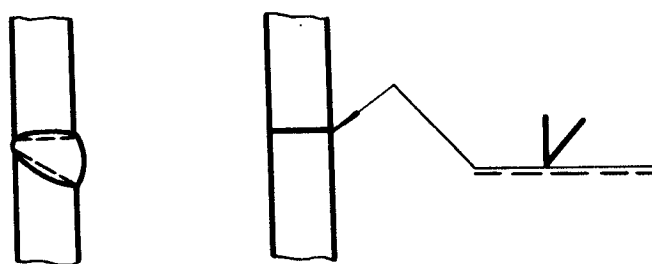


图5 弯折的箭头线