

## 921A、922A钢焊接坡口 基本形式及焊缝外形尺寸

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了潜艇耐压船体结构的对接接头, T 形接头的坡口基本形式尺寸, 焊缝外形尺寸和焊趾整修。

本标准适用于手工电弧焊、埋弧自动焊、埋弧半自动焊(包括上述任意两种焊接方法的组合焊)焊缝的设计、生产和检验。也适用于921A、922A 钢深潜器等结构焊缝的设计、生产和检验。

### 2 术语

#### 2.1 焊趾角 $\theta$

在接头横截面上, 过焊趾的焊缝表面切线与母材表面之间的夹角。见图1。

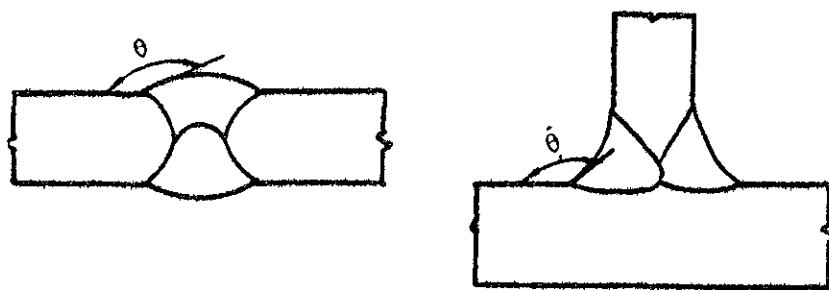


图 1

#### 2.2 上焊脚 $k_1$

角焊缝的横截面中, 从垂直焊件上的焊趾到水平焊件表面最小距离。见图2。

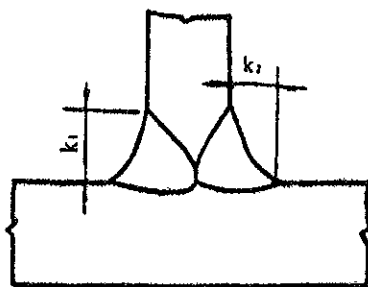


图 2

#### 2.3 下焊脚 $k_2$

角焊缝的横截面中, 从水平焊件上的焊趾到垂直焊件表面的最小距离。见图2。

#### 2.4 焊趾整修

对焊趾处形状所作的处理。

### 3 一般要求

- 3.1 选用焊接坡口形式,应力求使耐压船体对接接头、T形接头的焊缝正面与焊缝背面截面保持对称。
- 3.2 非对称双面坡口接缝,一般应先焊接大坡口面。
- 3.3 为获得全熔透的焊接接头和符合本标准要求的焊缝外形尺寸,应对焊根采用碳弧气刨或铲磨清根。不允许使用氧乙炔火焰清根。

### 4 焊接坡口的基本形式及尺寸

- 4.1 焊接坡口的基本形式及尺寸按表1的规定。
- 4.2 耐压船体结构不同厚度板对接焊时,当厚度差大于4mm时,应对厚度板按图3的规定削薄,削薄长度 $L > 5(\delta - \delta_1)$ 。

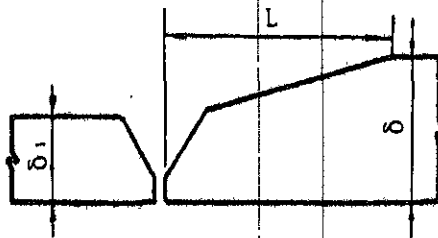


图 3

- 4.3 特殊形式的焊接坡口尺寸及焊缝外形尺寸,应在施工图上绘制详图或说明。

### 5 焊缝外形尺寸

- 5.1 对接接头、T形接头的焊缝外形尺寸,应符合表1的规定。
- 5.2 对接接头、T形接头的焊缝外形应均匀,焊道与焊道、焊道与母材之间应平滑过渡。
- 5.3 以对接接头的焊趾角 $\theta$ 应大于等于 $140^\circ$ ,焊缝余高 $h$ 应取下限值,焊缝宽度 $C$ 应两侧各覆盖过坡口,其覆盖量大于等于2mm。见图4。

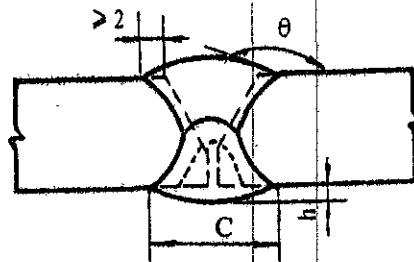
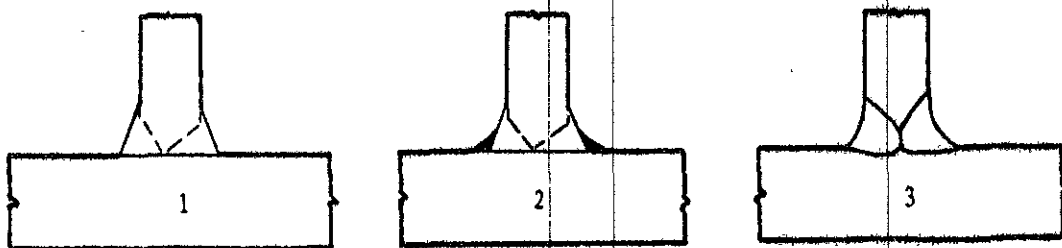


图 4

- 5.4 T形接头焊缝下焊脚 $k_2$ 值约为四分之一腹板厚度,焊趾角应大于等于 $130^\circ$ 。焊接顺序按图5a或图5b。上焊脚 $k_1$ 值应覆盖过坡口,其覆盖量大于等于2mm,角焊缝应略呈凹形。见图6。



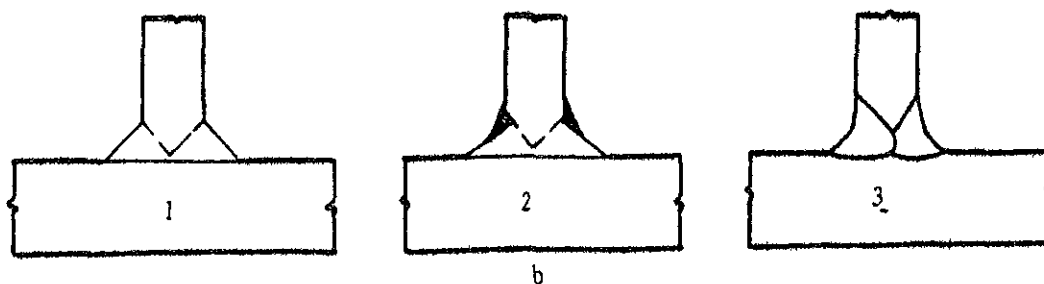


图 5

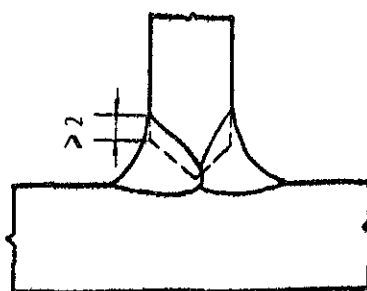


图 6

5.5 焊缝边缘沿焊缝轴向的直线度  $f$  见图7, 在任意300mm连续焊缝长度内, 埋弧自动焊的  $f$  值应小于等于2mm, 手工电弧焊、埋弧半自动焊的  $f$  值应小于等于3mm。

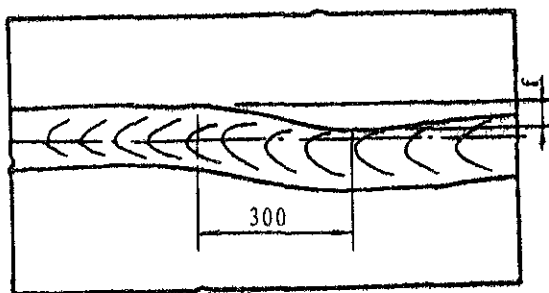


图 7

## 6 焊趾整修

6.1 焊缝形状及尺寸不符合本标准时, 应进行修磨或按规定工艺进行局部补焊, 修磨或补焊的部分应与原焊缝保持圆滑过渡。

6.2 应对耐压船体下列部位的对接接头或 T 形接头的焊趾进行整修, 并在施工图纸或有关技术文件中作出规定:

- a. 高应力区的焊缝;
- b. 结构刚度大的焊缝。

6.3 除6.2规定外, 凡对接接头焊趾角  $\theta$  小于  $140^\circ$ , T 形接头的焊趾角  $\theta$  小于  $130^\circ$  时, 应对焊趾进行整修。见图8。

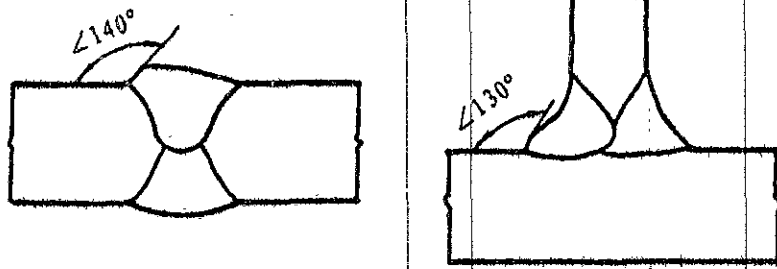


图 8

6.4 对焊趾整修,可采用砂轮打磨,打磨表面应圆滑过渡,不得留下明显刻痕,凹口及其他表面损伤,或采用经认可的 T1G 重熔焊工艺。

6.5 焊趾整修后,母材或焊缝表面的凹陷深度应小于等于板厚  $\delta$  的 5%,且不允许超过 1mm。在任意 900mm 焊缝长度内有凹陷的长度不超过 300mm。见图 9。

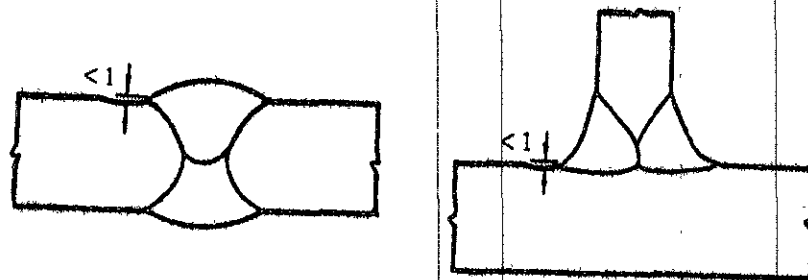


图 9

## 7 标记示例

7.1 焊缝代号在耐压船体结构图中的标记示例见图 10。

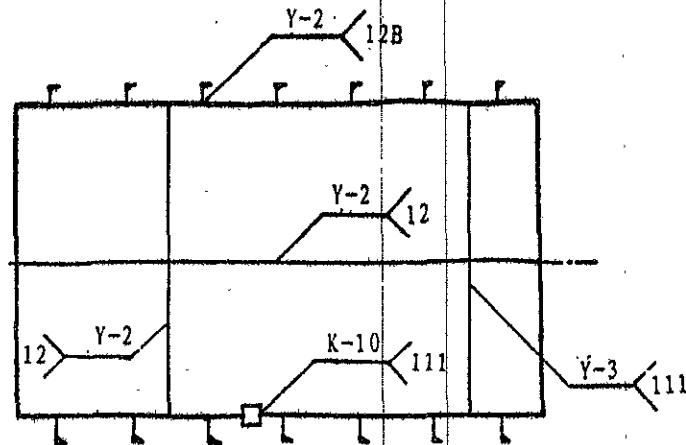


图 10

7.2 使用本标准时,在耐压船体施工图接缝处用引出线引出,标上焊缝代号。

7.3 使用本标准时,在设计文件中应注明焊接坡口型式及焊缝外形尺寸按 CB1220-93。


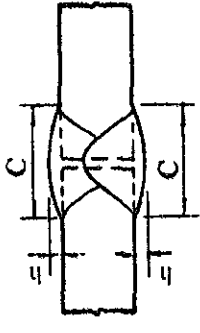
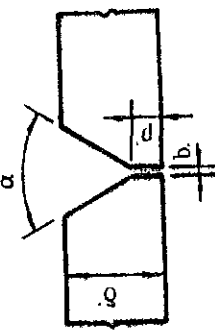
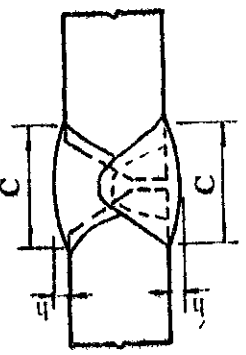
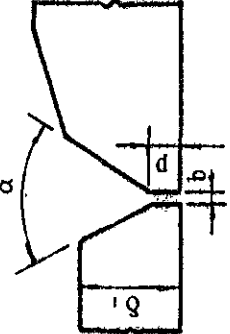
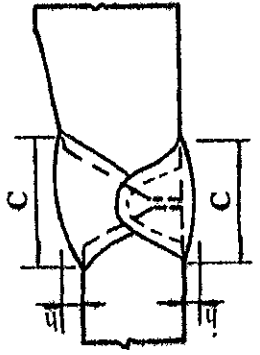
7.4 焊缝代号中的 Y、X、F、K 表示焊接坡口形式,代号后数字表示焊接坡口形式和焊缝尺寸的序号,尾部符号 12 表示埋弧自动焊,12B 表示埋弧半自动焊,111 表示手工电弧焊。

7.5 两种焊接方法组合焊的代号标记规定示例如下:

Y-3 / 12/12B 表示坡口面埋弧自动焊,背面埋弧半自动焊

表1 焊接坡口基本形式及焊缝外形尺寸

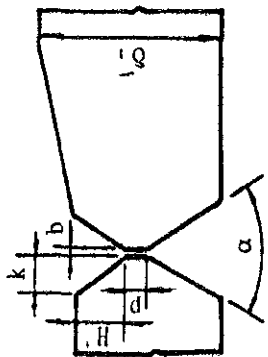
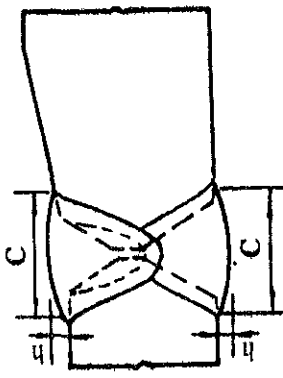
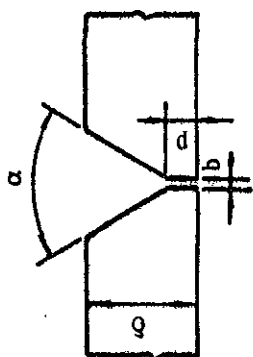
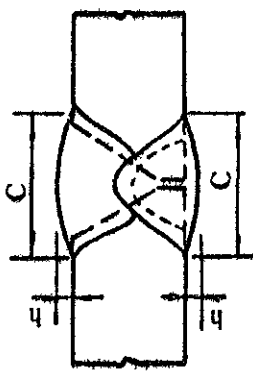
mm

坡口形式及尺寸				焊缝外形尺寸				说明				
序号	焊接方法代号	焊缝代号	工件厚度 $\delta(\delta_1)$	示图	$\alpha$ ( $^\circ$ )	b	P		H	k	示图	c
1		11-1	10		—		—	—	—		12-17	
2	12	Y-1	12-14		50-55	0-1	5-7	—	—		14-19	1-3
3		Y-2	16-18				6-8				16-21	
4		Y-3	20-22				6-8				21-26	
5		Y-4	24-26				7-9				25-30	
6		Y-5	28-30				11-13				25-30	
7		Y-6	32-35				12-14				29-34	1-4
8		Y-7	12-14		50-55	0-1	5-7	—	—		14-19	1-4
9	Y-8	16-18	6-8				16-21					
10	Y-9	20-22	6-8				21-26					
11	Y-10	24-26	7-9				25-30					
12	Y-11	28-30	11-13				25-30					
13	Y-12	32-35	12-14				29-34					

续表 1

续表 1												说明			
序号	焊接方法代号	焊缝代号	工件厚度 $\delta$ (mm)	坡口形式及尺寸						焊缝外形尺寸		h	c	h	说明
				示 图	$\alpha$ (°)	b	P	H	k	示 图	c				
14	12	Y-13	12-14		50-55	0-1	5-7	—	—		14-19	1-3			
15		Y-14	16-18				6-8				16-21				
16		Y-15	20-22				6-8				21-26				
17		Y-16	24-26				7-9				25-30				
18		Y-17	28-30				11-13				25-30				
19		Y-18	32-35				12-14				29-34	1-4			
20		X-1	40-45					8-10	11-14		35-40	1-4			
21		X-2	50					12-14	13-15		37-42				
22		X-3	60					16-18	16-18		43-48				
23		X-4	70					20-22	19-21		49-54				
24		X-5	40-45					8-10	11-14		35-40				
25		X-6	50		50-55	0-1					37-42	1-4			
26		X-7	60								16-18			16-18	43-48
27		X-8	70								20-22			19-21	49-54

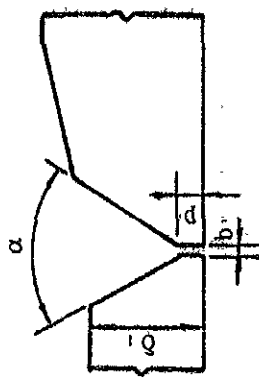
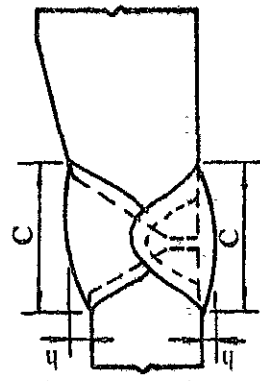
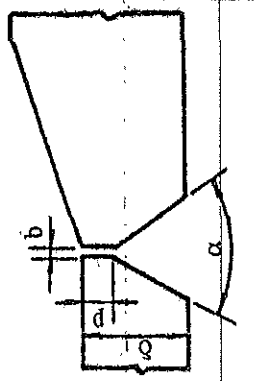
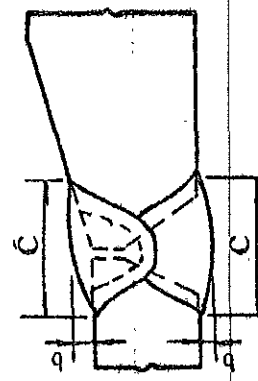
续表 1

序号	焊接方法 代号	焊缝代号	工件厚度 $\delta$ (mm)	坡口形式及尺寸						焊缝外形尺寸			说明
				示图	$\alpha$	b	P	H	k	示图	c	h	
28	12	X-9	40-45		50-55	0-1	8-10	8-10	11-14		35-40	1-4	
29		X-10	50					12-14	13-15		37-42		
30		X-11	60					16-18	16-18		43-48		
31		X-12	70					20-22	19-21		49-54		
32	111	Y-1	10		55-60	0-2	3-4	—	—		14-19	1-3	
33		Y-2	12-14				4-5				18-23		
34		Y-3	16-18			0-3	5-7				22-27		
35		Y-4	20-22				6-8				25-30		
36		Y-5	24-26				7-9				29-34		
37		Y-6	28-30				11-13				29-34		
38		Y-7	32-35				12-14				33-38	1-4	

续表 1

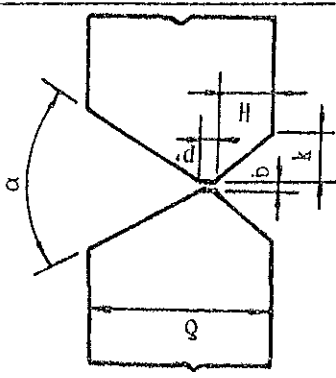
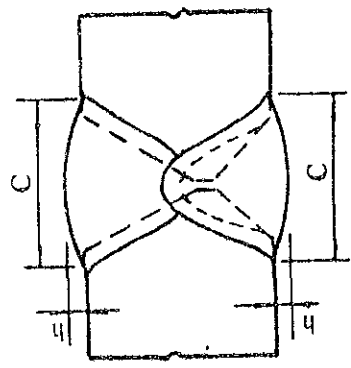
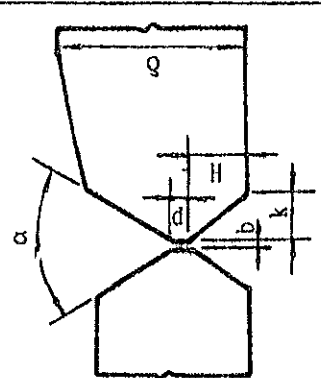
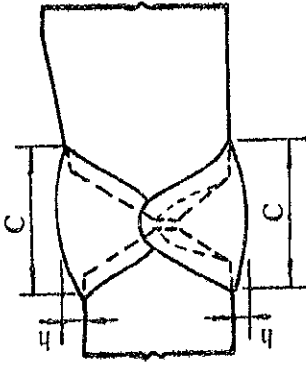
续表 1

mm

序号	焊接方法 代号	焊缝 代号	工件 厚度 $\delta$ ( $\delta_1$ )	坡口形式及尺寸				焊缝外形尺寸				说明	
				示图	$\alpha$	b	P	H	k	示图	c	h	
39	111	Y-8	12-14		55-60	0-2	4-5				18-23	1-3	
40		Y-9	16-18			0-3	5-7				22-27		
41		Y-10	20-22				6-8				25-30		
42		Y-11	24-26				7-9				29-34		
43		Y-12	28-30				11-13				29-34		
44		Y-13	32-35				12-14				33-38	1-4	
45		Y-14	12-14			0-2	4-5				18-23		
46		Y-15	16-18		55-60	0-3	5-7				22-27	1-3	
47		Y-16	20-22				6-8				25-30		
48		Y-17	24-26				7-9				29-34		
49		Y-18	28-30				11-13				29-34		
50		Y-19	32-35				12-14				33-38	1-4	



续表 1

序号	焊接方法代号	焊缝代号	工件厚度 $\delta$ (δ.)	坡口形式及尺寸					焊缝外形尺寸			说明		
				示 图	$\alpha$ (°)	b	P	H	k	示 图	c		h	
51	111	X-1	32-35		50-55	0-3	1-3	12-14	9-11		31-36	1-4		
52		X-2	40-45					16-18	12-15		37-42	3-5		
53		X-3	50					19-21	15-16		39-44			
54		X-4	60					23-25	18-19		45-50			
55		X-5	70					27-29	20-21		51-56			
56		X-6	32-35		50-55	0-3	1-3	12-14	9-11		31-36	1-4		
57		X-7	40-45					16-18	12-15		37-42	3-5		
58		X-8	50					19-21	15-16		39-44			
59		X-9	60					23-25	18-19		45-50			
60		X-10	70					27-29	20-21		51-56			

续表 1

mm

序号	焊接方法 代号	焊缝代号	工件厚度 $\delta$ ( $\delta_1$ )	坡口形式及尺寸					焊缝外形尺寸			说明
				示 图	$\alpha$	b	P	H	k	示 图	c	h
61	111	X-11	32-35		50-55	0-3	1-3	12-14	9-11		31-36	1-4
62		X-12	40-45					16-18	12-15		37-42	3-5
63		X-13	50					19-21	15-16		39-44	
64		X-14	60					23-25	18-19		45-50	
65		X-15	70					27-29	20-21		51-56	

续表 1

mm

序号	焊接方法代号	焊缝代号	工件厚度 $\delta$ ( $\delta_1$ )	坡口形式及尺寸						焊接外形尺寸		说明								
				示图	$\alpha_1$ ( $^\circ$ )	$\alpha_2$ ( $^\circ$ )	$b$	$P$	$H$	$k$	$k_1$		示图	$c$	$h$					
66	111	X-16	32-35		35-40	10-15	0-3	1-3	12-14	16-18	3-5		32-37	1-4						
67		X-17	40-45						16-18	18-20	4-6		39-44	3-5						
68		X-18	50						20-22	21-23	5-7		41-46							
69		X-19	60						24-26	25-27	6-8		47-52							
70		X-20	70						28-30	29-31	9-11		53-58							
71		X-21	32-35						12-14	16-18	3-5		32-37	1-4						
72		X-22	40-45						16-18	18-20	4-6		39-44	3-5						
73		X-23	50						20-22	21-23	5-7		41-46							
74		X-24	60						24-26	25-27	6-8		47-52							
75		X-25	70						28-30	29-31	9-11		53-58							
76		X-26	32-35						12-14	16-18	3-5		32-37	1-4						
77		X-27	40-45						16-18	18-20	4-6		39-44	3-5						
78		X-28	50						20-22	21-23	5-7		41-46							
79		X-29	60						24-26	25-27	6-8		47-52							
80		X-30	70						28-30	29-31	9-11		53-58							

续表 1

mm

序号		焊接方法代号	焊缝代号	工件厚度 $\delta_1$	坡口形式及尺寸					焊缝外形尺寸			说明	
					示图	$\beta$ (°)	b	P	H	k	示图	$k_1$	$k_2$	
81		12B (12)	Y-1	8-10		45-50	0-1	3-4	—	—		12-14	5-7	
82	Y-2		12-14	4-5				15-17						
83	Y-3		16-18	5-6				18-20						
84		12B	K-1	20-22		40-45	0-1	2-3	4-5	12-14		18-20	5-7	
85	K-2		24-26	5-6					15-17	21-23				
86	K-3		28-30	9-10					15-17	21-23				
87			K-4	32-35		50-55	0-2	2-3	11-12	18-20		24-26	8-10	
88	Y-1		8-10	—					—			16-18		
89	Y-2		12-14									3-4	20-22	
90	Y-3	16-18	4-5		24-26									

续表 1

续表1

序号	焊接方法代号	焊缝代号	工件厚度 $\delta_1$	坡口形式及尺寸					焊缝外形尺寸			说明		
				示图	$\beta$ (°)	b	P	H	k	示图	$k_1$		$k_2$	
91	111	K-1	20-22		45-50	0-2	—	7-8	15-17		22-24	5-7		
92		K-2	24-26					8-9	18-20		25-27	6-8		
93		K-3	28-30					11-12	18-20		27-29	7-9		
94		K-4	32-35	40-45				13-14	19-21		26-28	8-10		
95		K-5	40					15-16	22-24		29-31	10-12		
96		K-6	45					17-18	24-26		32-34	11-13		
97		K-7	50	19-20	26-28			35-37	12-14					
98		K-8	60	23-24	33-35			41-43	13-15					
99		K-9	70	27-28	38-40			47-49	14-16					

续表 1

mm

续表 1

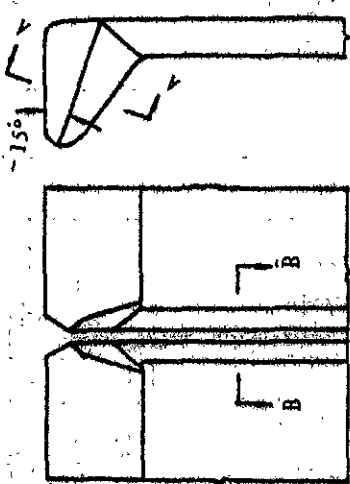
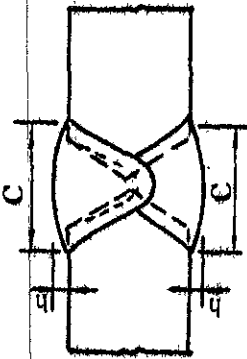
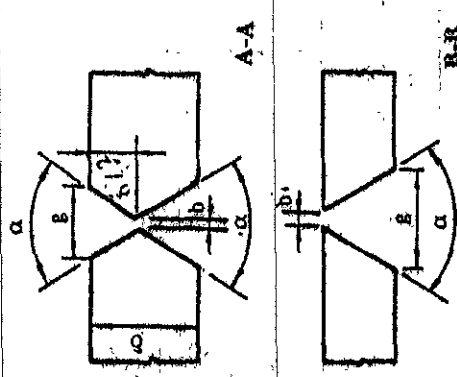
序号	焊接方法 代号	焊缝 代号	工件 厚度 $\delta$	坡口形式及尺寸					焊缝外形尺寸			说明	
				示 图	$\beta$ , °	b	P	H	k	示 图	$k_1$	$k_2$	
100		K-10	16-18		45-50	0-3	0-2	5-6	13-14		20-22	5-7	
101		K-11	20-22					6-7	16-17		24-26		
102		K-12	24-26					7-8	19-20		28-30	6-8	
103		K-13	28-30					11-12	19-20		28-30	7-9	
104		K-14	32-35					13-14	23-24		31-33	8-10	
105		K-15	40					15-16	22-24		30-32	10-12	
106		K-16	45					17-18	24-26		33-35	11-13	
107		K-17	50					19-20	26-28		36-38	12-14	
108		K-18	60					23-24	33-35		42-44	13-15	
109		K-19	70					27-28	38-40		48-50	14-16	

续表 1

坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式及尺寸		坡口形式	
---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	------	--

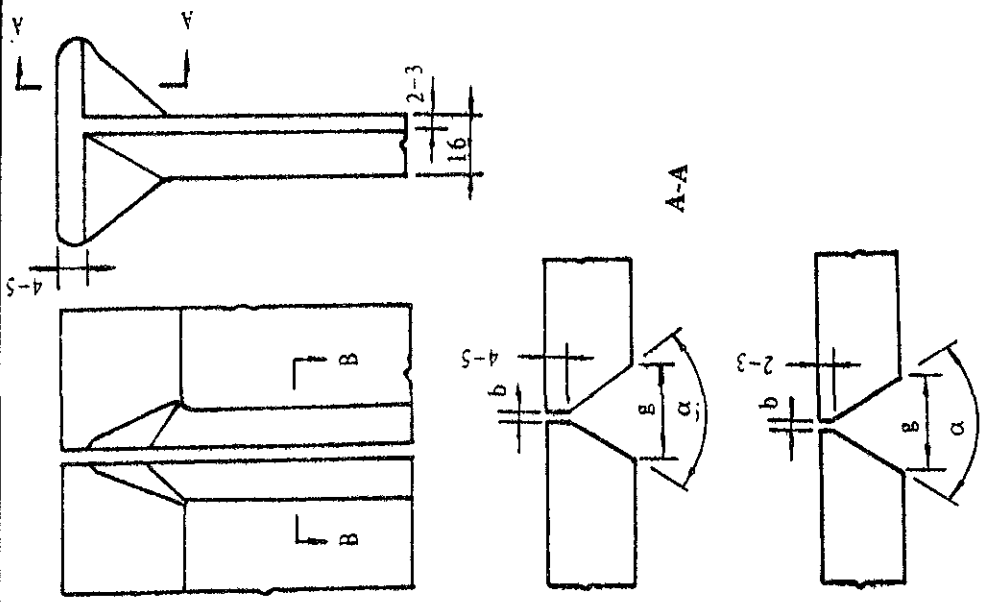
在周长内  
坡口宽度  
过渡应光  
顺

续表 1

序号	焊接方法 代号	焊缝 代号	钢 型 规格	坡口形式及尺寸		焊缝外形尺寸				说明
				示 图	$\alpha$ (°)	b	示 图	c	h	
120	111	Y-20	球扁钢 6-27°		55-60	0-2		g+6 <sup>±2</sup>	1-3	球扁钢 对接
										



续表 1

mm					说明	
序号	焊接方法代号	焊缝代号	型钢规格	示 图		
121	111	Y-21	30116 27114 双 球 扁 钢		<div>55-60</div> <div>0-2</div> <div><math>g+6^{+2}</math></div> <div>1-3</div>	双球扁 钢对接

**附加说明:**

本标准由中国船舶工业总公司提出。

本标准由中国船舶工业总公司第十一研究所归口。

本标准由中国船舶工业总公司第十一研究所负责起草。

本标准起草人: 张冲霄。