

ICS 47.020.01  
U 06



# 中华人民共和国船舶行业标准

CB/T 3190—1997

---

## 船体结构焊接坡口型式及尺寸

Hull structure welding groove type and size

1997-10-17 发布

1998-06-01 实施

---

中国船舶工业总公司 发布

CB/T 3190—1997

## 前 言

原《船体结构焊接坡口型式》标准(CB\*3190—83),基于手工电弧焊和单丝埋弧自动焊接技术的应用。目前,焊接技术有了很大发展,如CO<sub>2</sub>气保护半自动焊、气电垂直自动焊、埋弧单面自动焊及熔嘴电渣焊等已在各船厂广泛应用。因此,为使焊接坡口型式更臻合理,有利于焊接质量和经济效益的提高,特此作了修订补充。

本标准从生效之日起,同时代替CB\*3190—83。

本标准的附录A是提示的附录。

本标准由全国海洋船标准化技术委员会造船工艺分技术委员会提出。

本标准由中国船舶工业总公司造船工艺研究所归口。

本标准起草单位:沪东造船厂、江南造船厂。

本标准主要起草人:芮树祥、张德林、陈宝沛、曹莉萍、邵蒂。

表 1(续)

mm

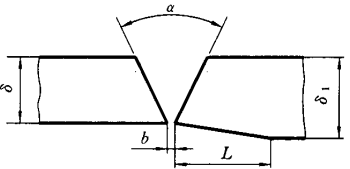
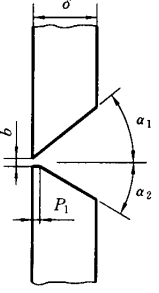
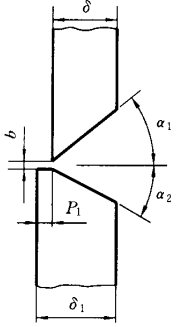
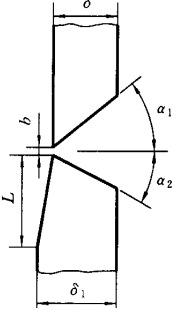
序号	规格	坡口型式	坡口代号	适用范围
4	$\delta < 24$ $\delta_1 - \delta > 4$ $L = 4(\delta_1 - \delta)$ $b = 1 \pm \frac{1}{2}$ $\alpha = 55^\circ \pm 5^\circ$		V-4	用于小合拢、中合拢、大合拢现场切割的接缝。如外板等
5	$\delta \leq 24$ $b = 1 \pm \frac{1}{2}$ $P_1 = 0 \pm \frac{2}{0}$ $\alpha_1 = 45^\circ \pm 5^\circ$ $\alpha_2 = 10^\circ \pm \frac{0}{2}$		V-5	用于中合拢、总组大合拢外场加工的接缝。如舷部与底部等接缝
6	$\delta \leq 24$ $b = 1 \pm \frac{1}{2}$ $P_1 = \delta_1 - \delta < 4$ $\alpha_1 = 45^\circ \pm 5^\circ$ $\alpha_2 = 10^\circ \pm \frac{0}{2}$		V-6	用于大合拢外场加工的接缝。如舷部与底部等接缝
7	$\delta < 24$ $\delta_1 - \delta > 4$ $L = 4(\delta_1 - \delta)$ $b = 1 \pm \frac{1}{2}$ $\alpha_1 = 45^\circ \pm 5^\circ$ $\alpha_2 = 10^\circ \pm \frac{0}{2}$		V-7	

表 1(续)

mm

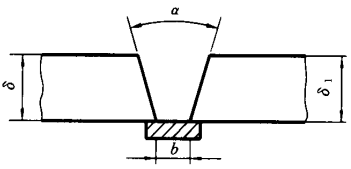
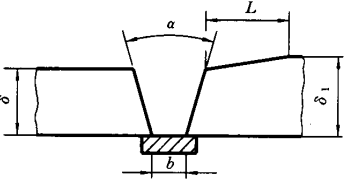
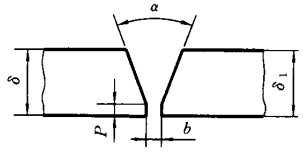
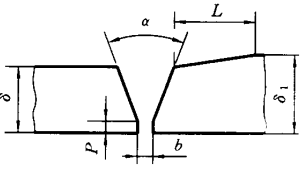
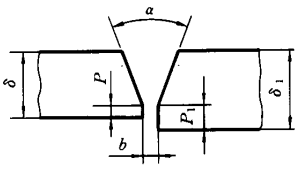
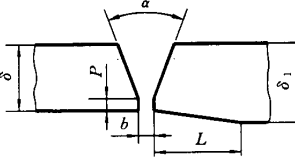
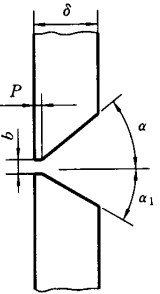
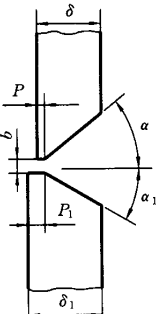
序号	规格	坡口型式	坡口代号	适用范围
8	$\delta \leq 10$ $\delta_1 - \delta < 4$ $b = 5 \pm 1$ $\alpha = 40^\circ \pm 5^\circ$		V-8	用于反面无法施焊的接缝。如艏、艉部外板等
	$\delta = 11 \sim 20$ $\delta_1 - \delta < 4$ $b = 7 \pm 1$ $\alpha = 40^\circ \pm 5^\circ$			
	$\delta > 20$ $\delta_1 - \delta < 4$ $b = 9 \pm 1$ $\alpha = 40^\circ \pm 5^\circ$			
9	$\delta < 10$ $\delta_1 - \delta > 4$ $L = 4(\delta_1 - \delta)$ $b = 5 \pm 1$ $\alpha = 40^\circ \pm 5^\circ$		V-9	
	$\delta = 11 \sim 20$ $\delta_1 - \delta > 4$ $L = 4(\delta_1 - \delta)$ $b = 7 \pm 1$ $\alpha = 40^\circ \pm 5^\circ$			
	$\delta > 20$ $\delta_1 - \delta > 4$ $L = 4(\delta_1 - \delta)$ $b = 9 \pm 1$ $\alpha = 40^\circ \pm 5^\circ$			
10	$\delta = 6 \sim 13$ $\delta_1 - \delta < 4$ $b = 2 \pm \frac{1}{2}$ $P = 2$ $\alpha = 55^\circ \pm 5^\circ$		Y-1	用于小合拢、中合拢的接缝。如外板、内底板、甲板板、平台板、隔舱板、纵骨等
	$\delta = 14 \sim 24$ $\delta_1 - \delta < 4$ $b = 2 \pm \frac{1}{2}$ $P = \frac{1}{4}\delta \pm 2$ $\alpha = 55^\circ \pm 5^\circ$			
11	$\delta = 6 \sim 13$ $\delta_1 - \delta > 4$ $L = 4(\delta_1 - \delta)$ $b = 2 \pm \frac{1}{2}$ $P = 2$ $\alpha = 55^\circ \pm 5^\circ$		Y-2	
	$\delta = 14 \sim 24$ $\delta_1 - \delta > 4$ $L = 4(\delta_1 - \delta)$ $b = 2 \pm \frac{1}{2}$ $P = \frac{1}{4}\delta \pm 2$ $\alpha = 55^\circ \pm 5^\circ$			

表 1(续)

mm

序号	规格	坡口型式	坡口代号	适用范围
12	$\delta=6\sim 13$ $\delta_1-\delta<4$ $b=2\pm 1$ $P=2$ $P_1=P+(\delta_1-\delta)$ $\alpha=55^\circ\pm 5^\circ$		Y-3	用于小合拢、中合拢的接缝。如外板、内底板、甲板板、平台板、隔舱板、纵骨等
	$\delta=14\sim 24$ $\delta_1-\delta<4$ $b=2\pm 1$ $P=\frac{1}{4}\delta\pm 2$ $P_1=P+(\delta_1-\delta)$ $\alpha=55^\circ\pm 5^\circ$			
13	$\delta=6\sim 13$ $\delta_1-\delta\geq 4$ $L=4(\delta_1-\delta)$ $b=2\pm \frac{1}{2}$ $P=2$ $\alpha=55^\circ\pm 5^\circ$		Y-4	
	$\delta=14\sim 24$ $\delta_1-\delta\geq 4$ $L=4(\delta_1-\delta)$ $b=2\pm \frac{1}{2}$ $P=\frac{1}{4}\delta\pm 2$ $\alpha=55^\circ\pm 5^\circ$			
14	$\delta=8\sim 13$ $b=2\pm \frac{1}{2}$ $P=2$ $\alpha=45^\circ\pm 5^\circ$ $\alpha_1=10^\circ-\frac{0}{2}$		Y-5	用于中合拢、大合拢的接缝。如舷部与底部无余量接缝等
	$\delta=14\sim 24$ $b=2\pm \frac{1}{2}$ $P=\frac{1}{4}\delta\pm 2$ $\alpha=45^\circ\pm 5^\circ$ $\alpha_1=10^\circ-\frac{0}{2}$			
15	$\delta=6\sim 13$ $\delta_1-\delta<4$ $b=2\pm \frac{1}{2}$ $P=2$ $P_1=(\delta_1-\delta)+P$ $\alpha=45^\circ\pm 5^\circ$ $\alpha_1=10^\circ-\frac{0}{2}$		Y-6	
	$\delta=14\sim 24$ $b=2\pm \frac{1}{2}$ $P=\frac{1}{4}\delta\pm 2$ $P_1=(\delta_1-\delta)+P$ $\alpha=45^\circ\pm 5^\circ$ $\alpha_1=10^\circ-\frac{0}{2}$			

中华人民共和国船舶行业标准

船体结构焊接坡口型式及尺寸

Hull structure welding groove type and size

CB/T 3190—1997

分类号: U06

代替 CB\* 3190—83

1 范围

本标准规定了船体结构钢的焊接接头分类、坡口尺寸、坡口型式、坡口代号和适用范围。

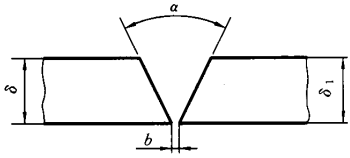
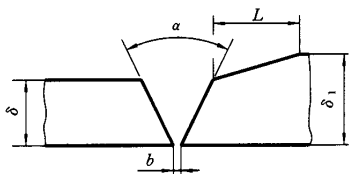
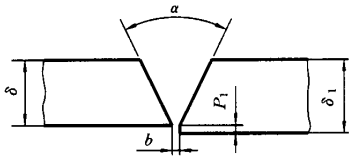
本标准适用于船体结构钢的焊接接头。

2 坡口型式及尺寸

2.1 手工电弧焊、CO<sub>2</sub> 气保护半自动焊板材对接接头

手工电弧焊、CO<sub>2</sub> 气保护半自动焊板材对接接头坡口型式、尺寸及代号见表 1。

表 1 手工电弧焊、CO<sub>2</sub> 气保护半自动焊板材对接接头坡口型式、尺寸及代号 mm

序号	规格	坡口型式	坡口代号	适用范围
1	$\delta \leq 24$ $\delta_1 - \delta < 4$ $b = 1 \pm \frac{1}{2}$ $\alpha = 55^\circ \pm 5^\circ$		V-1	用于小合拢、中合拢、大合拢现场切割的接缝。如外板等
2	$\delta < 24$ $\delta_1 - \delta > 4$ $L = 4(\delta_1 - \delta)$ $b = 1 \pm \frac{1}{2}$ $\alpha = 55^\circ \pm 5^\circ$		V-2	
3	$\delta < 24$ $b = 1 \pm \frac{1}{2}$ $P_1 = \delta_1 - \delta < 4$ $\alpha = 55^\circ \pm 5^\circ$		V-3	

中国船舶工业总公司 1997-10-17 批准

1998-06-01 实施

表 1(续)

mm

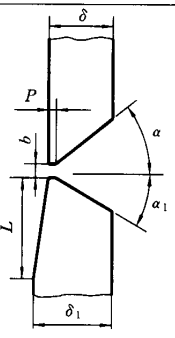
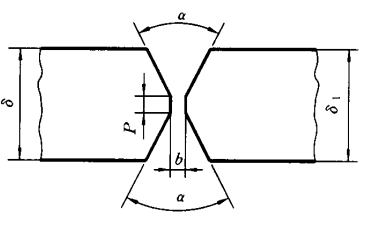
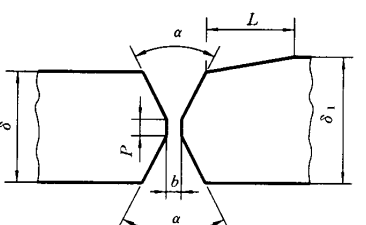
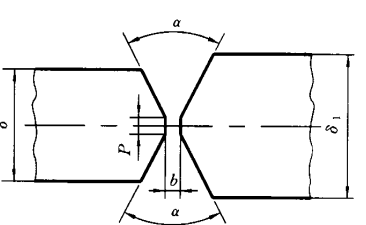
序号	规格	坡口型式	坡口代号	适用范围
16	$\delta=6\sim 13$ $\delta_1-\delta\geq 4$ $L=4(\delta_1-\delta)$ $b=2^{+\frac{1}{2}}_0$ $P=2$ $\alpha=45^\circ\pm 5^\circ$ $\alpha_1=10^\circ\pm 5^\circ$		Y-7	用于中合拢、总组合、大合拢的接缝。如舷部与底部无余量接缝等
	$\delta=14\sim 24$ $\delta_1-\delta\geq 4$ $L=4(\delta_1-\delta)$ $b=2^{+\frac{1}{2}}_0$ $P=\frac{1}{4}\delta\pm 2$ $\alpha=45^\circ\pm 5^\circ$ $\alpha_1=10^\circ\pm 5^\circ$			
17	$\delta>20$ $\delta_1-\delta<4$ $b=2^{+\frac{1}{2}}_0$ $P=1\pm 1$ $\alpha=55^\circ\pm 5^\circ$		X-1	用于小合拢、中合拢较厚板的接缝。如外板、内底板、甲板板、主副机座板等
18	$\delta>20$ $\delta_1-\delta\geq 4$ $L=4(\delta_1-\delta)$ $b=2^{+\frac{1}{2}}_0$ $P=1\pm 1$ $\alpha=55^\circ\pm 5^\circ$		X-2	
19	$\delta>20$ $\delta_1-\delta<8$ $b=2^{+\frac{1}{2}}_0$ $P=1\pm 1$ $\alpha=55^\circ\pm 5^\circ$		X-3	用于纵桁材对接缝

表 1(续)

mm

序号	规格	坡口型式	坡口代号	适用范围
20	$\delta > 20$ $\delta_1 - \delta > 8$ $L = 2(\delta_1 - \delta)$ $b = 2 \pm \frac{1}{2}$ $P = 1 \pm 1$ $\alpha = 55^\circ \pm 5^\circ$		X-4	用于纵桁材对接缝
21	$\delta > 20$ $h = \frac{1}{3} \delta$ $b = 2 \pm \frac{1}{2}$ $P = 1 \pm 1$ $\alpha = 55^\circ \pm 5^\circ$		X-5	用于艏、艉部中合拢接缝。如外板、主机座纵桁、艉柱外板等接缝
22	$\delta > 20$ $\delta_1 - \delta \geq 4$ $L = 4(\delta_1 - \delta)$ $b = 2 \pm \frac{1}{2}$ $P = 1 \pm 1$ $h = \frac{1}{3} P$ $\alpha = 55^\circ \pm 5^\circ$		X-6	
23	$\delta > 20$ $\delta_1 - \delta < 4$ $b = 2 \pm \frac{1}{2}$ $r = 5 \pm \frac{1}{2}$ $P = 2 \pm 1$ $\alpha = 10^\circ \pm 2^\circ$		U-1	用于厚板的接缝



表 1(完)

mm

序号	规格	坡口型式	坡口代号	适用范围
24	$\delta > 20$ $\delta_1 - \delta \geq 4$ $L = 4(\delta_1 - \delta)$ $r = 5^{+1}_0$ $b = 2^{+1}_2$ $P = 2 \pm 1$ $\alpha = 10^\circ \pm 2^\circ$		U-2	用于厚板的接缝
25	$\delta > 30$ $r = 5^{+1}_0$ $b = 2^{+1}_2$ $P = 2 \pm 1$ $\alpha = 10^\circ \pm 2^\circ$		U-3	

## 2.2 埋弧自动焊板材对接接头

埋弧自动焊板材对接接头坡口型式、尺寸及代号见表 2。

表 2 埋弧自动焊板材对接接头坡口型式、尺寸及代号

mm

序号	规格	坡口型式	坡口代号	适用范围
1	$\delta \leq 20$ $\delta_1 - \delta < 4$ $b = 0^{+1}_0$		AI-1	用于小合拢双面埋弧自动焊接缝。如甲板板、内底板、外板、隔舱板、平台板等接缝
2	$\delta \leq 20$ $\delta_1 - \delta \geq 4$ $L = 4(\delta_1 - \delta)$ $b = 0^{+1}_0$		AI-2	

表 2(续)

mm

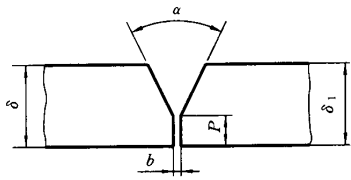
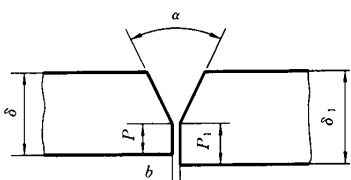
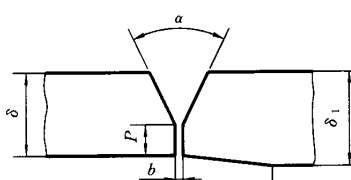
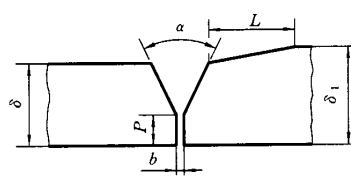
序号	规格	坡口型式	坡口代号	适用范围
3	$\delta=13\sim18$ $\delta_1-\delta<4$ $b=0^{+1}_0$ $P=7\pm1$ $\alpha=50^{\circ+5^{\circ}}_0$		AY-1	用于小合拢双面埋弧自动焊接缝。如甲板板、内底板、外板、隔舱板、平台板等接缝
	$\delta=19\sim25$ $\delta_1-\delta<4$ $b=0^{+1}_0$ $P=10\pm1$ $\alpha=50^{\circ+5^{\circ}}_0$			
4	$\delta=13\sim18$ $\delta_1-\delta<4$ $b=0^{+1}_0$ $P=7\pm1$ $P_1=P+(\delta_1-\delta)$ $\alpha=50^{\circ+5^{\circ}}_0$		AY-2	
	$\delta=19\sim25$ $\delta_1-\delta<4$ $b=0^{+1}_0$ $P=10\pm1$ $P_1=P+(\delta_1-\delta)$ $\alpha=50^{\circ+5^{\circ}}_0$			
5	$\delta=13\sim18$ $\delta_1-\delta>4$ $L=4(\delta_1-\delta)$ $b=0^{+1}_0$ $P=7\pm1$ $\alpha=50^{\circ+5^{\circ}}_0$		AY-3	
	$\delta=19\sim25$ $\delta_1-\delta>4$ $L=4(\delta_1-\delta)$ $b=0^{+1}_0$ $P=10\pm1$ $\alpha=50^{\circ+5^{\circ}}_0$			
6	$\delta=13\sim18$ $\delta_1-\delta\geq4$ $L=4(\delta_1-\delta)$ $b=0^{+1}_0$ $P=7\pm1$ $\alpha=50^{\circ+5^{\circ}}_0$		AY-4	
	$\delta=19\sim25$ $\delta_1-\delta\geq4$ $L=4(\delta_1-\delta)$ $b=0^{+1}_0$ $P=10\pm1$ $\alpha=50^{\circ+5^{\circ}}_0$			

表 2(续)

mm

序号	规格	坡口型式	坡口代号	适用范围
7	$\delta > 24$ $\delta_1 - \delta < 4$ $b = 0^{+1}_0$ $P = 7 \pm 1$ $\alpha = 50^\circ \pm 5^\circ$		AX-1	用于较厚板的双面埋弧自动焊接缝
8	$\delta > 24$ $\delta_1 - \delta > 4$ $L = 4(\delta_1 - \delta)$ $b = 0^{+1}_0$ $P = 7 \pm 1$ $\alpha = 50^\circ \pm 5^\circ$		AX-2	
9	$\delta \geq 24$ $\delta_1 - \delta < 4$ $b = 0^{+1}_0$ $P = 7 \pm 1$ $h = 9 \pm 1$ $\alpha = 50^\circ \pm 5^\circ$ $\alpha_1 = 90^\circ - {}^0_{-10^\circ}$		AX-3	用于较厚板不对称的双面埋弧自动焊接缝
10	$\delta > 24$ $\delta_1 - \delta \geq 4$ $L = 4(\delta_1 - \delta)$ $b = 0^{+1}_0$ $P = 7 \pm 1$ $h = 9 \pm 1$ $\alpha = 50^\circ \pm 5^\circ$ $\alpha_1 = 90^\circ - {}^0_{-10^\circ}$		AX-4	

表 2(完)

mm

序号	规格	坡口型式	坡口代号	适用范围
11	$\delta > 30$ $\delta_1 - \delta < 4$ $r = 6 \pm 1$ $b = 0^{+1}_0$ $P = 7 \pm 1$ $\alpha = 10^\circ \pm 2^\circ$		AU-1	用于厚板的双面埋弧自动焊接缝
12	$\delta > 30$ $\delta_1 - \delta > 4$ $L = 4(\delta_1 - \delta)$ $r = 6 \pm 1$ $b = 0^{+1}_0$ $P = 7 \pm 1$ $\alpha = 10^\circ \pm 2^\circ$		AU-2	用于较厚板不对称的双面埋弧自动焊接缝

## 2.3 混合焊\* 板材对接接头

混合焊板材对接接头坡口型式、尺寸及代号见表 3。

表 3 混合焊板材对接接头坡口型式、尺寸及代号

mm

序号	规格	坡口型式	坡口代号	适用范围
1	$\delta > 6$ $b = 2^{+1}_2$ $\alpha = 55^\circ \pm 5^\circ$		V-11	用于中合拢外场加工的拼板端接缝。如外板、甲板板等
2	$\delta > 6$ $\delta_1 - \delta < 4$ $b = 2^{+1}_2$ $P = \delta_1 - \delta$ $\alpha = 55^\circ \pm 5^\circ$		V-12	

注：\* 混合焊指手工电弧焊或 CO<sub>2</sub> 气保护半自动焊打底，埋弧自动焊盖面，或仰焊采用手工电弧焊，埋弧自动焊封底。

表 3(续)

mm

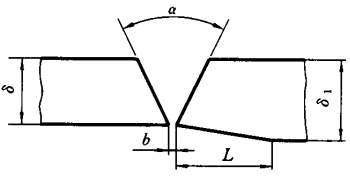
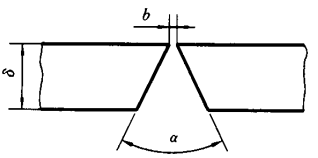
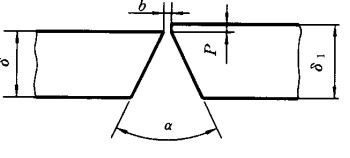
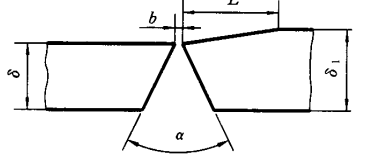
序号	规格	坡口型式	坡口代号	适用范围
3	$\delta > 6$ $\delta_1 - \delta > 4$ $L = 4(\delta_1 - \delta)$ $b = 2 \pm \frac{1}{2}$ $\alpha = 55^\circ \pm 5^\circ$		V-13	用于中合拢外场加工的拼板端接缝。如外板、甲板板等
4	$\delta < 12$ $b = 1 \pm \frac{1}{2}$ $\alpha = 55^\circ \pm 5^\circ$		V-14	用于中合拢的内底板接缝；大合拢的甲板板、平台板、内底板等接缝
5	$\delta < 12$ $\delta_1 - \delta < 4$ $b = 1 \pm \frac{1}{2}$ $P = \delta_1 - \delta$ $\alpha = 55^\circ \pm 5^\circ$		V-15	
6	$\delta < 12$ $\delta_1 - \delta > 4$ $L = 4(\delta_1 - \delta)$ $b = 1 \pm \frac{1}{2}$ $\alpha = 55^\circ \pm 5^\circ$		V-16	

表 3(续)

mm

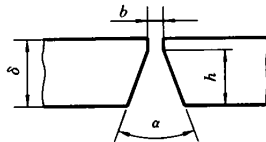
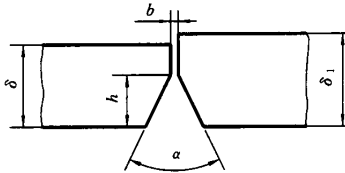
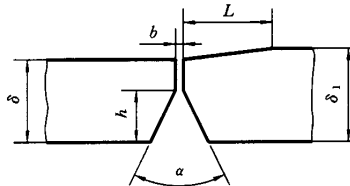
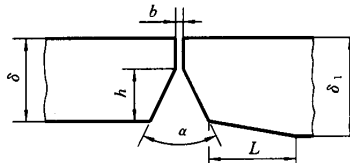
序号	规格	坡口型式	坡口代号	适用范围
7	$\delta \leq 8$ $b = 2^{+1}_{-2}$ $h = 6$ $\alpha = 55^\circ \pm 5^\circ$		Y-11	用于大合拢的接缝。 如甲板板、内底板、平台板、斜傍板等接缝
	$\delta = 9 \sim 15$ $b = 2^{+1}_{-2}$ $h = 8$ $\alpha = 55^\circ \pm 5^\circ$			
	$\delta \geq 16$ $b = 2^{+1}_{-2}$ $h = 10$ $\alpha = 55^\circ \pm 5^\circ$			
8	$\delta \leq 8$ $\delta_1 - \delta < 4$ $b = 2^{+1}_{-2}$ $h = 6$ $\alpha = 55^\circ \pm 5^\circ$		Y-12	
	$\delta = 9 \sim 15$ $\delta_1 - \delta < 4$ $b = 2^{+1}_{-2}$ $h = 8$ $\alpha = 55^\circ \pm 5^\circ$			
	$\delta \geq 16$ $\delta_1 - \delta < 4$ $b = 2^{+1}_{-2}$ $h = 10$ $\alpha = 55^\circ \pm 5^\circ$			
9	$\delta \leq 8$ $\delta_1 - \delta \geq 4$ $L = 4(\delta_1 - \delta)$ $b = 2^{+1}_{-2}$ $h = 6$ $\alpha = 55^\circ \pm 5^\circ$		Y-13	
	$\delta = 9 \sim 15$ $\delta_1 - \delta \geq 4$ $L = 4(\delta_1 - \delta)$ $b = 2^{+1}_{-2}$ $h = 8$ $\alpha = 55^\circ \pm 5^\circ$			
10	$\delta \geq 16$ $\delta_1 - \delta \geq 4$ $L = 4(\delta_1 - \delta)$ $b = 2^{+1}_{-2}$ $h = 10$ $\alpha = 55^\circ \pm 5^\circ$		Y-14	

表 3(完)

mm

序号	规 格	坡 口 型 式	坡口代号	适 用 范 围
11	$\delta > 22$ $\delta_1 - \delta < 4$ $b = 2^{+1}_{-2}$ $P = 4 \pm 1$ $h = 10 \pm 1$ $\alpha = 90^\circ - {}^0_{-10^\circ}$ $\alpha_1 = 55^\circ \pm 5^\circ$		X-7	用于中合拢的内底板接缝,大合拢的甲板板、内底板、平台板的接缝
12	$\delta > 22$ $\delta_1 - \delta > 4$ $L = 4(\delta_1 - \delta)$ $b = 2^{+1}_{-2}$ $P = 4 \pm 1$ $h = 10 \pm 1$ $\alpha_1 = 90^\circ - {}^0_{-10^\circ}$ $\alpha_2 = 55^\circ \pm 5^\circ$		X-8	

2.4 板材角接头

板材角接头坡口型式、尺寸及代号见表 4。

表 4 板材角接头坡口型式、尺寸及代号

mm

序号	规 格	坡 口 型 式	坡口代号	适 用 范 围
1	$\delta < 38$ $b = 2^{+1}_{-2}$ $P = 1 \pm 1$ $h = \frac{1}{3}\delta$ $\alpha_1 = 45^\circ \pm 5^\circ$ $\alpha_2 = 50^\circ \pm 5^\circ$		K-1	用于舫 0.5 L 区域内舷顶列板与甲板边板等接缝

表 4(续)

mm

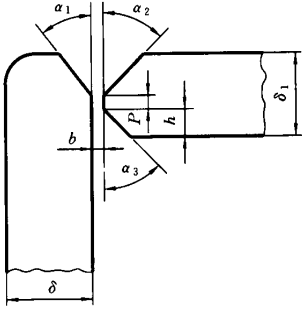
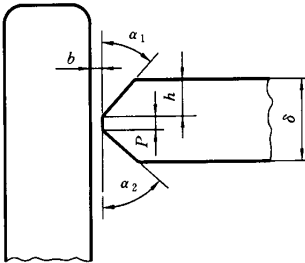
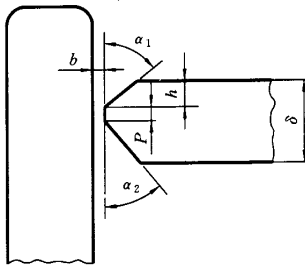
序号	规格	坡口型式	坡口代号	适用范围
2	$\delta > 24$ $b = 2 \pm \frac{1}{2}$ $P = 1 \pm 1$ $h = \frac{1}{3} \delta_1$ $\alpha_1 = 30^\circ \pm 3^\circ$ $\alpha_2 = 15^\circ \pm 2^\circ$ $\alpha_3 = 50^\circ \pm 5^\circ$		K-2	用于舢艖顶列板与甲板边板等接缝
3	$\delta > 16$ $b = 2 \pm \frac{1}{2}$ $P = 2 \pm \frac{1}{2}$ $h = \frac{1}{2} \delta$ $\alpha_1 = 45^\circ +_0^5$ $\alpha_2 = 50^\circ +_0^5$		K-3	
4	$\delta > 16$ $b = 2 \pm \frac{1}{2}$ $P = 2 \pm \frac{1}{2}$ $h = \frac{1}{3} \delta$ $\alpha_1 = 45^\circ +_0^5$ $\alpha_2 = 50^\circ +_0^5$		K-4	



表 4(续)

mm

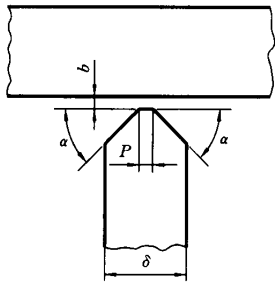
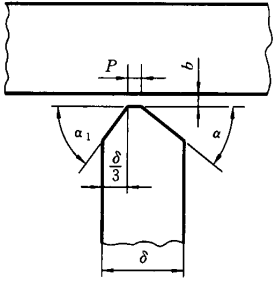
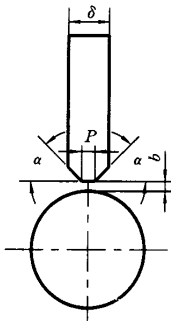
序号	规格	坡口型式	坡口代号	适用范围
5	$\delta \geq 14$ $b = 2^{+1}_{-2}$ $P = 2^{+1}_{-2}$ $\alpha = 50^\circ \pm 5^\circ$		K-5	用于主机座纵桁与内底板、面板、艏柱结构等重要的接缝
6	$\delta \geq 14$ $b = 2^{+1}_{-2}$ $P = 2^{+1}_{-2}$ $\alpha = 50^\circ \pm 5^\circ$ $\alpha_1 = 55^\circ \pm 5^\circ$		K-6	
7	$\delta \leq 20$ $b = 2^{+1}_{-2}$ $P = \frac{1}{3} \delta$ $\alpha = 0^\circ$		K-8	用于舱口纵桁与圆钢等接缝
	$\delta > 20$ $b = 2^{+1}_{-2}$ $P = \frac{1}{3} \delta$ $\alpha = 30^\circ \pm 5^\circ$			

表 4(续)

mm

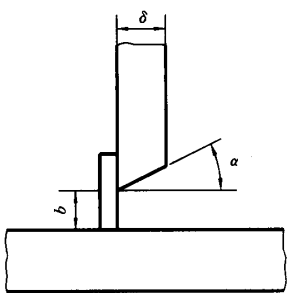
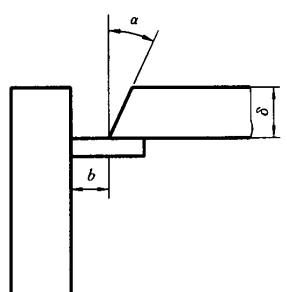
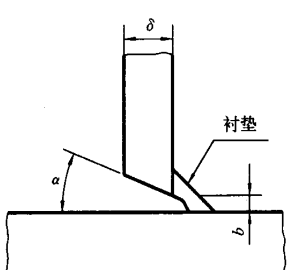
序号	规格	坡口型式	坡口代号	适用范围
8	$14 \leq \delta < 30$ $\alpha = 45^\circ \pm 5^\circ$ $b = 6 \pm \frac{2}{0}$		V-17	用于背面不能施焊的接缝,如艏柱等
9	$\delta \leq 10$ $b = 4 \sim 6$ $\alpha = 40^\circ \pm 5^\circ$		V-18	
	$\delta = 11 \sim 20$ $b = 6 \sim 8$ $\alpha = 35^\circ \pm 5^\circ$			
	$\delta = 21 \sim 30$ $b = 8 \sim 10$ $\alpha = 30^\circ \pm 5^\circ$			
	$\delta > 30$ $b = 8 \sim 10$ $\alpha = 20^\circ \pm 3^\circ$			
10	$\delta \geq 10$ $b = 6 \pm \frac{2}{0}$ $\alpha = 45^\circ \pm 5^\circ$		V-19	适用于舱壁与内底板、内底板与内底斜板、舱壁座墩与立板或内底板等角焊的单面焊

表 4(续)

mm

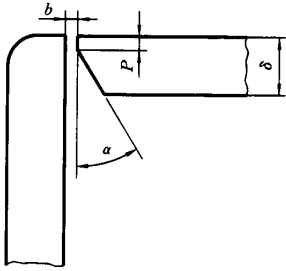
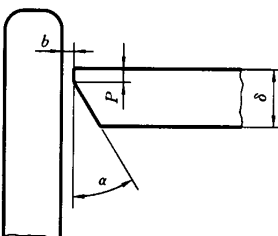
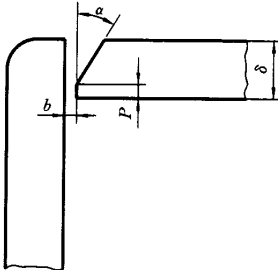
序号	规格	坡口型式	坡口代号	适用范围
11	$\delta > 16$ $b = 2^{+1}_{-2}$ $P = 2^{+1}_{-2}$ $\alpha = 45^{\circ+5^{\circ}}_{-0^{\circ}}$		Y-15	用于舢合拢舷顶列板带甲板边板的接缝
12	$\delta > 16$ $b = 2^{+1}_{-2}$ $P = 2^{+1}_{-2}$ $\alpha = 45^{\circ+5^{\circ}}_{-0^{\circ}}$		Y-16	
13	$\delta > 14$ $b = 2^{+1}_{-2}$ $P = \frac{1}{3}\delta \pm 2$ $\alpha = 45^{\circ+5^{\circ}}_{-0^{\circ}}$		Y-17	用于舢舷顶列板与甲板边板等接缝

表 4(完)

mm

序号	规格	坡口型式	坡口代号	适用范围
15	$\delta > 14$ $b = 2 \pm \frac{1}{2}$ $P = \frac{1}{3} \delta \pm 2$ $\alpha = 45^\circ + 5^\circ_0$		Y-18	用于舢艖顶列板与甲板边板等接缝
16	$\delta < 20$ $b = 2 \pm \frac{1}{2}$ $P = \frac{1}{3} \delta \pm 2$ $\alpha = 45^\circ + 5^\circ_0$		Y-19	
17	$\delta < 20$ $b = 2 \pm 1$ $P = \frac{1}{3} \delta \pm 2$ $\alpha = 45^\circ + 5^\circ_0$		Y-20	
18	$\delta \leq 25$ $b = 2 \pm 1$ $P = 4 \pm 1$ $\alpha = 45^\circ + 5^\circ_0$ <hr/> $\delta > 25$ $b = 2 \pm 1$ $P = 6 \pm 1$ $\alpha = 40^\circ + 5^\circ_0$		Y-21	用于反面施焊较困难的机座纵桁及重要的接缝

## 2.5 型材接头

型材接头坡口型式、尺寸及代号见表 5。

表 5 型材接头坡口型式、尺寸及代号

mm

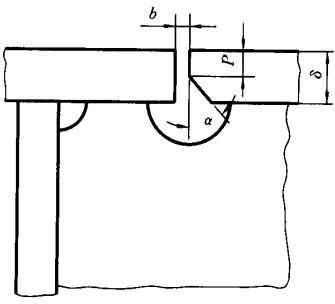
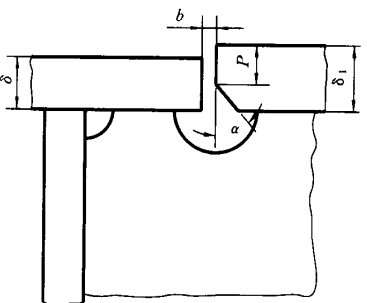
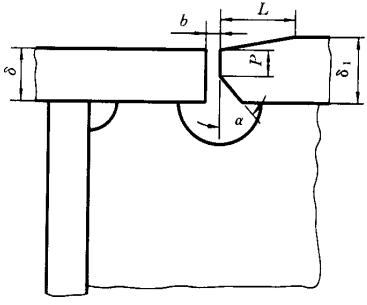
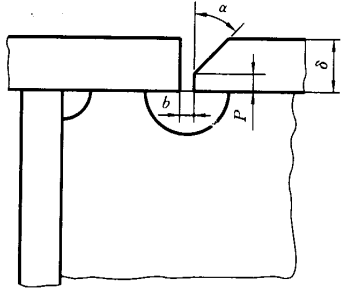
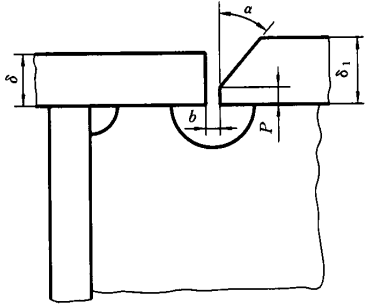
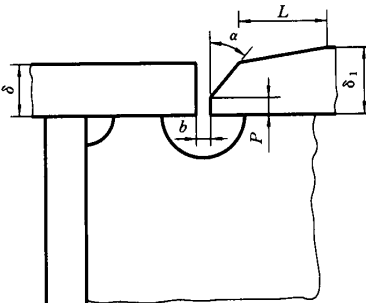
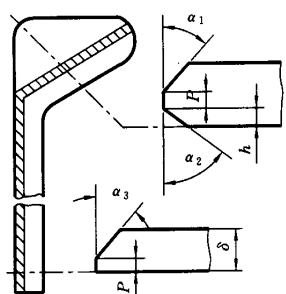
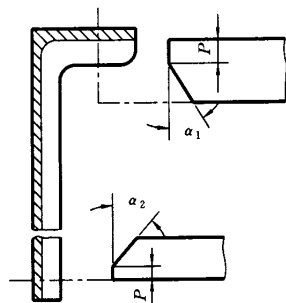
序号	规格	坡口型式	坡口代号	适用范围
1	$\delta=6\sim 10$ $b=2^{+1}_{-2}$ $P=\frac{1}{3}\delta\pm 2$ $\alpha=45^{\circ+5^{\circ}}_{-0}$		Y-22	用于“T”型面板、 “十”型构件的接缝,以及 与舱壁、内底板等接缝
	$\delta>10$ $b=2^{+1}_{-2}$ $P=\frac{1}{2}\delta\pm 2$ $\alpha=45^{\circ+5^{\circ}}_{-0}$			
2	$\delta=6\sim 10$ $\delta_1-\delta\leq 4$ $b=2^{+1}_{-2}$ $P=2+(\delta_1-\delta)$ $\alpha=45^{\circ+5^{\circ}}_{-0}$		Y-23	
	$\delta>10$ $\delta_1-\delta\leq 4$ $b=2^{+1}_{-2}$ $P=\frac{1}{2}+(\delta_1-\delta)$ $\alpha=45^{\circ+5^{\circ}}_{-0}$			
3	$\delta=6\sim 10$ $\delta_1-\delta\geq 4$ $L=4(\delta_1-\delta)$ $b=2^{+1}_{-2}$ $P=2$ $\alpha=45^{\circ+5^{\circ}}_{-0}$		Y-24	
	$\delta>10$ $\delta_1-\delta\geq 4$ $L=4(\delta_1-\delta)$ $b=2^{+1}_{-2}$ $P=\frac{1}{2}\delta\pm 2$ $\alpha=45^{\circ+5^{\circ}}_{-0}$			
4	$\delta>6$ $b=2^{+1}_{-2}$ $P=\frac{1}{4}\delta$ $\alpha=45^{\circ+5^{\circ}}_{-0}$		Y-25	

表 5(完)

mm

序号	规格	坡口型式	坡口代号	适用范围
5	$\delta > 6$ $\delta_1 - \delta < 4$ $b = 2 \pm \frac{1}{2}$ $P = \frac{1}{4} \delta$ $\alpha = 45^\circ \substack{+5^\circ \\ 0}$		Y-26	用于“T”型面板、“十”型构件的接缝,以及与舱壁、内底板等接缝
6	$\delta > 6$ $\delta_1 - \delta > 4$ $L = 4(\delta_1 - \delta)$ $b = 2 \pm \frac{1}{2}$ $P = \frac{1}{4} \delta$ $\alpha = 45^\circ \substack{+5^\circ \\ 0}$		Y-27	
7	$P = 2 \pm \frac{1}{2}$ $h = \delta - P$ $\alpha_1 = 25^\circ \pm 2^\circ$ $\alpha_2 = 30^\circ \pm 2^\circ$ $\alpha_3 = 30^\circ \pm 2^\circ$		Y-37	用于球扁钢对接缝
8	$P = 2 \pm \frac{1}{2}$ $\alpha_1 = 30^\circ \pm 2^\circ$ $\alpha_2 = 30^\circ \pm 2^\circ$		Y-40	用于角钢对接缝

## 2.6 铸锻件与板材接头

铸锻件与板材接头坡口型式、尺寸及代号见表 6。

表 6 铸锻件与板材接头坡口型式、尺寸及代号

mm

序号	规格	坡口型式	坡口代号	适用范围
1	$\delta > 6$ $b = 2 \pm \frac{1}{2}$ $\alpha = 55^\circ \pm 5^\circ$		V-20	用于铸钢件与板材结构的接缝
2	$\delta \geq 6$ $\delta_1 - \delta \geq 4$ $L = 4(\delta_1 - \delta)$ $b = 2 \pm \frac{1}{2}$ $\alpha = 55^\circ \pm 5^\circ$		V-21	
3	$\delta \leq 20$ $b = 7 \pm 1$ $\alpha = 55^\circ \pm 5^\circ$  $\delta > 20$ $b = 9 \pm 1$ $\alpha = 55^\circ \pm 5^\circ$		V-22	用于反面无法施焊的接缝
4	$\delta \leq 20$ $\delta_1 - \delta \geq 4$ $L = 4(\delta_1 - \delta)$ $b = 7 \pm 1$ $\alpha = 55^\circ \pm 5^\circ$  $\delta > 20$ $\delta_1 - \delta \geq 4$ $L = 4(\delta_1 - \delta)$ $b = 9 \pm 1$ $\alpha = 55^\circ \pm 5^\circ$		V-23	

表 6(续)

mm

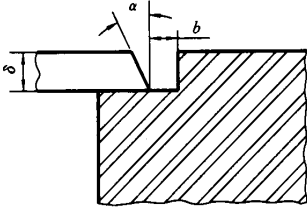
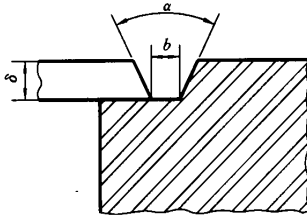
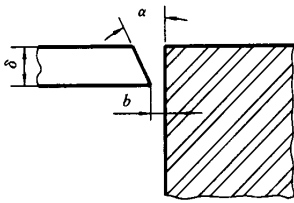
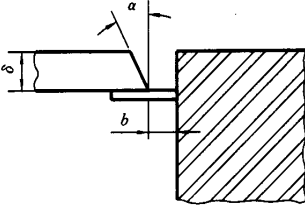
序号	规格	坡口型式	坡口代号	适用范围
5	$\delta \leq 20$ $b = 7 \pm 1$ $\alpha = 30^{\circ} \pm 5^{\circ}$		V-24	用于铸钢件与板材结构的接缝,如艉轴管等
	$\delta > 20$ $b = 9 \pm 1$ $\alpha = 30^{\circ} \pm 5^{\circ}$			
6	$\delta \leq 20$ $b = 7 \pm 1$ $\alpha = 40^{\circ} \pm 5^{\circ}$		V-25	
	$\delta > 20$ $b = 9 \pm 1$ $\alpha = 40^{\circ} \pm 5^{\circ}$			
7	$\delta > 12$ $b = 2 \pm \frac{1}{2}$ $\alpha = 45^{\circ} \pm 5^{\circ}$		V-26	用于铸钢件与板材结构反面无法施焊,非重要结构的接缝
8	$\delta > 8$ $b = 7 \pm 1$ $\alpha = 30^{\circ} \pm 5^{\circ}$		V-27	用于铸钢件与板材结构反面无法施焊的接缝



表 6(续)

mm

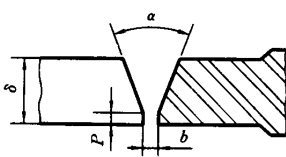
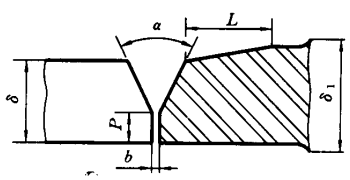
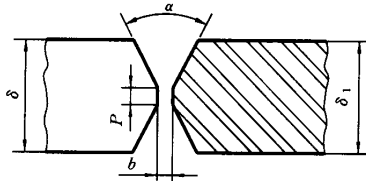
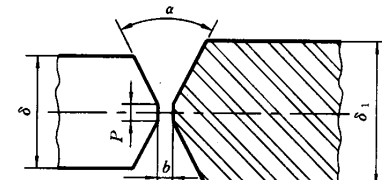
序号	规格	坡口型式	坡口代号	适用范围
9	$\delta < 22$ $b = 2 \pm \frac{1}{2}$ $P = 4 \pm 1$ $\alpha = 55^\circ \pm 5^\circ$		Y-41	用于铸钢件和板材间的连接。如舵、艏柱、艉柱等
10	$\delta < 22$ $\delta_1 - \delta \geq 4$ $L = 4(\delta_1 - \delta)$ $b = 2 \pm \frac{1}{2}$ $P = 4 \pm 1$ $\alpha = 55^\circ \pm 5^\circ$		Y-42	
11	$\delta > 20$ $\delta_1 - \delta < 8$ $b = 2 \pm \frac{1}{2}$ $P = 1 \pm 1$ $\alpha = 55^\circ \pm 5^\circ$		X-9	用于厚件的铸钢件和板材间的连接。如舵、艉柱结构等
12	$\delta > 20$ $\delta_1 - \delta < 8$ $b = 2 \pm \frac{1}{2}$ $P = 1 \pm 1$ $\alpha = 55^\circ \pm 5^\circ$		X-10	

表 6(续)

mm

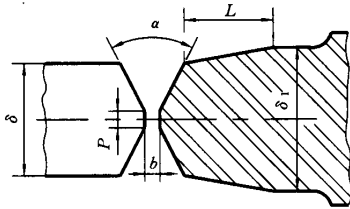
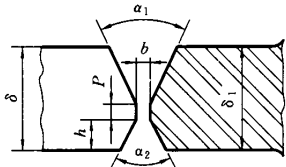
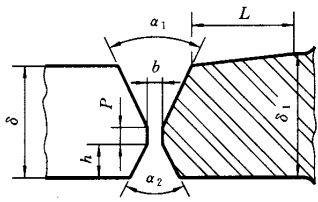
序号	规格	坡口型式	坡口代号	适用范围
13	$\delta > 20$ $\delta_1 - \delta > 8$ $L = 2(\delta_1 - \delta)$ $b = 2 \pm \frac{1}{2}$ $P = 1 \pm 1$ $\alpha = 55^\circ \pm 5^\circ$		X-11	用于厚件的铸钢件和板材间的连接。如舵、艏柱结构等
14	$\delta > 20$ $\delta_1 - \delta < 4$ $b = 2 \pm \frac{1}{2}$ $P = 1 \pm 1$ $h = \frac{1}{3} \delta$ $\alpha_1 = 55^\circ \pm 5^\circ$ $\alpha_2 = 70^\circ \pm 5^\circ$		X-12	
15	$\delta > 20$ $\delta_1 - \delta \geq 4$ $L = 4(\delta_1 - \delta)$ $b = 2 \pm \frac{1}{2}$ $P = 1 \pm 1$ $h = \frac{1}{3} \delta$ $\alpha_1 = 55^\circ \pm 5^\circ$ $\alpha_2 = 70^\circ \pm 5^\circ$		X-13	

表 6(完)

mm

序号	规格	坡口型式	坡口代号	适用范围
16	$\delta > 30$ $\delta_1 - \delta < 4$ $b = 2 \pm \frac{1}{2}$ $P = 2 \pm \frac{1}{2}$ $h = \frac{1}{3} \delta$ $\alpha_1 = 45^\circ \pm 5^\circ$ $\alpha_2 = 55^\circ \pm 5^\circ$		K-9	用于铸钢件与板材结构的接缝。如上舵钮与板材等接缝
17	$\delta > 30$ $\delta_1 - \delta \geq 4$ $L = 4(\delta_1 - \delta)$ $b = 2 \pm \frac{1}{2}$ $P = 2 \pm \frac{1}{2}$ $h = \frac{1}{3} \delta$ $\alpha_1 = 45^\circ \pm 5^\circ$ $\alpha_2 = 55^\circ \pm 5^\circ$		K-10	

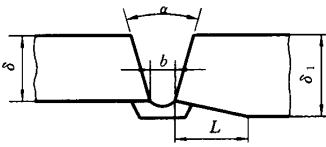
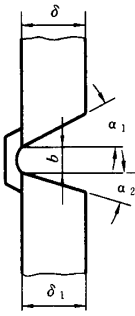
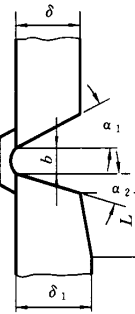
2.7 CO<sub>2</sub> 气保护半自动衬垫单面焊板材接头CO<sub>2</sub> 气保护半自动衬垫单面焊板材接头坡口型式、尺寸及代号见表 7。表 7 CO<sub>2</sub> 气保护半自动衬垫单面焊板材接头坡口型式、尺寸及代号

mm

序号	规格	坡口型式	坡口代号	适用范围
1	$\delta > 8$ $\delta_1 - \delta < 3$ $b = 6 \pm \frac{1}{2}$ $\alpha = 40^\circ \pm \frac{5}{0}$		CV-1	用于中合拢、总组合、大合拢、平立位置 CO <sub>2</sub> 气保护半自动单面焊拼板对接缝。如内底板、外板、甲板板、斜傍板、舱壁板等
2	$\delta > 8$ $\delta_1 - \delta \geq 3$ $L = 4(\delta_1 - \delta)$ $b = 6 \pm \frac{1}{2}$ $\alpha = 40^\circ \pm \frac{5}{0}$		CV-2	

表 7(完)

mm

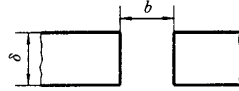
序号	规 格	坡 口 型 式	坡口代号	适 用 范 围
3	$\delta > 8$ $\delta_1 - \delta \geq 3$ $L = 4(\delta_1 - \delta)$ $b = 6 \pm 1$ $\alpha = 40^\circ \pm 5^\circ$		CV-3	用于中合拢、总组合、大合拢、平立位置 CO <sub>2</sub> 气保护半自动单面焊拼板对接缝。如内底板、外板、甲板板、斜傍板、舱壁板等
4	$\delta > 8$ $\delta_1 - \delta < 3$ $b = 4 \pm 1$ $\alpha_1 = 35^\circ \pm 5^\circ$ $\alpha_2 = 5^\circ \pm 5^\circ$		CV-4	用于中合拢、总组合、大合拢横向 CO <sub>2</sub> 气保护半自动单面焊拼板对接缝
5	$\delta > 8$ $\delta_1 - \delta \geq 3$ $L = 4(\delta_1 - \delta)$ $b = 4 \pm 1$ $\alpha_1 = 35^\circ \pm 5^\circ$ $\alpha_2 = 5^\circ \pm 5^\circ$		CV-5	

## 2.8 熔嘴电渣焊对接接头

熔嘴电渣焊对接接头坡口型式、尺寸及代号见表 8。

表 8 熔嘴电渣焊对接接头坡口型式、尺寸及代号

mm

序号	规 格	坡 口 型 式	坡口代号	适 用 范 围
1	$\delta = 12 \sim 35$ $b = 22 \sim 30$		EI-1	用于甲板纵骨对接管状熔嘴电渣焊

## 2.9 埋弧单面自动焊对接接头

埋弧单面自动焊对接接头坡口型式、尺寸及代号见表 9。

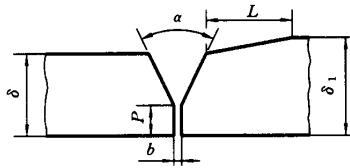
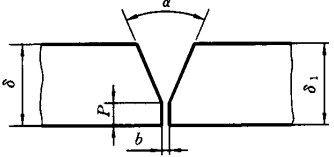
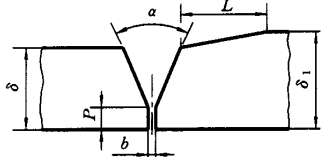
表 9 埋弧单面自动焊对接接头坡口型式、尺寸及代号

mm

序号	规 格	坡 口 型 式	坡口代号	适 用 范 围
1	$\delta=12\sim 25$ $\delta_1-\delta\leq 4$ $b=2^{+1}_0$ $\alpha=50^\circ-5^\circ$		FV-1	用于中合拢、总组合拢在胎架上的拼板接缝, 以及大合拢内底板、甲板纵向大接缝等 FAB 法工艺
2	$\delta=12\sim 25$ $\delta_1-\delta\geq 4$ $L=4(\delta_1-\delta)$ $b=2^{+1}_0$ $\alpha=50^\circ-5^\circ$		FV-2	
3	$\delta=12\sim 25$ $P=6^{+1}_0$ $b=6^{+0.5}_0$ $\alpha=55^\circ-5^\circ$		RY-1	用于平面分段流水线 RF 法工艺。如甲板板、内底板、外板、斜傍板等拼板接缝
4	$\delta=12\sim 25$ $\delta_1-\delta\leq 2$ $b=0^{+0.5}_0$ $P=6^{+1}_0$ $P_1=P+(\delta_1-\delta)$ $\alpha=55^\circ-5^\circ$		RY-2	

表 9(完)

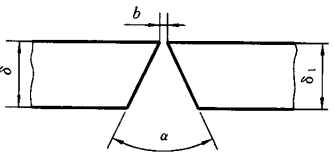
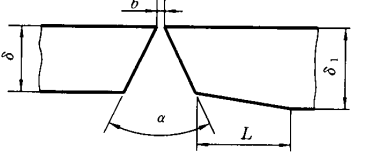
mm

序号	规格	坡口型式	坡口代号	适用范围
5	$\delta=12\sim 25$ $\delta_1-\delta\geq 4$ $L=4(\delta_1-\delta)$ $b=0^{+0.5}_0$ $P=6^{+1}_0$ $\alpha=55^\circ_{-5^\circ}$		RY-3	用于平面分段流水线 RF 法工艺。如甲板板、内底板、外板、斜傍板等拼板接缝
6	$\delta=10\sim 15$ $\delta_1-\delta<4$ $b=0^{+0.5}_0$ $P=4^{+1}_0$ $\alpha=60^\circ_{-5^\circ}$		FY-1	用于平面分段流水线 FCB 法双丝焊工艺。如甲板板、内底板、外板、斜傍板等拼板接缝
7	$\delta=16\sim 24$ $\delta_1-\delta<4$ $b=0^{+0.5}_0$ $P=4^{+1}_0$ $\alpha=50^\circ_{-5^\circ}$			
7	$\delta=10\sim 15$ $\delta_1-\delta\geq 4$ $L=4(\delta_1-\delta)$ $b=0^{+0.5}_0$ $P=4^{+1}_0$ $\alpha=60^\circ_{-5^\circ}$		FY-2	
7	$\delta=16\sim 24$ $\delta_1-\delta\geq 4$ $L=4(\delta_1-\delta)$ $b=0^{+0.5}_0$ $P=4^{+1}_0$ $\alpha=50^\circ_{-5^\circ}$			

2.10 气电垂直自动焊对接接头

气电垂直自动焊对接接头坡口型式、尺寸及代号见表 10。

表 10 气电垂直自动焊对接接头坡口型式、尺寸及代号 mm

序号	规 格	坡 口 型 式	坡口代号	适 用 范 围
1	$\delta \leq 18$ $\delta_1 - \delta < 3$ $b = 6 \pm \frac{1}{2}$ $\alpha = 45^\circ \pm 5^\circ$		GV-1	用于气电垂直自动焊拼板立接缝。如大合拢外板,纵横舱壁板,中合拢肋板、纵桁等
	$\delta > 18$ $\delta_1 - \delta < 3$ $b = 6 \pm \frac{1}{2}$ $\alpha = 40^\circ \pm 5^\circ$			
2	$\delta \leq 18$ $\delta_1 - \delta \geq 3$ $L = 4(\delta_1 - \delta)$ $b = 6 \pm \frac{1}{2}$ $\alpha = 45^\circ \pm 5^\circ$		GV-2	
	$\delta > 18$ $\delta_1 - \delta \geq 3$ $L = 4(\delta_1 - \delta)$ $b = 6 \pm \frac{1}{2}$ $\alpha = 40^\circ \pm 5^\circ$			

3 使用说明

- 3.1 使用本标准时,应在生产设计图纸上接缝线处用引出线引出,并标上坡口代号型式。
- 3.2 使用本标准时,应在图样附注中写明焊接坡口接头型式按 CB/T 3190—1997。
- 3.3 坡口代号型式中的第一个符号表示焊接方法,见表 11;第二个符号表示焊接接头坡口型式(如 I、V、Y、X、U、K),第三个数字符号表示不同坡口型式的不同序号,如仅一个符号只表示手工弧焊或 CO<sub>2</sub> 气保护半自动双面焊坡口。

表 11 焊接方法符号

符 号	焊 接 方 法	符 号	焊 接 方 法
A	埋弧自动焊	R	RF 法(熔剂垫)
C	CO <sub>2</sub> 气保护半自动单面焊	G	气电垂直自动焊
F	FAB 法(纤维衬垫) FCB 法(铜剂垫)	E	熔嘴电渣焊

- 3.4 凡属于手工电弧焊及 CO<sub>2</sub> 气保护半自动焊坡口,熔透接缝在进行封底焊前必须清根。
- 3.5 单面焊坡口方向应根据焊接施工方便原则设计。
- 3.6 凡图中坡口角度未划对称中心线均为对称坡口。
- 3.7 本标准适用于板厚 6 mm(含 6 mm)以上的焊接坡口型式及尺寸。

附录 A  
(提示的附录)  
坡口型式标记示例

A1 底部中合拢外板铺板

A1.1 采用手工电弧焊、埋弧自动焊工艺标记见图 A1。

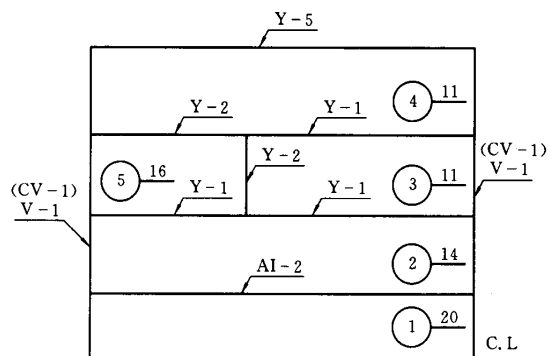


图 A1

A1.2 采用埋弧单面自动焊工艺标记见图 A2。

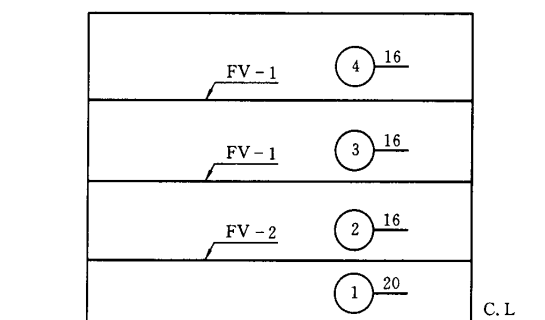


图 A2

A2 甲板板拼板(中合拢)

甲板板拼板(中合拢)标记见图 A3。



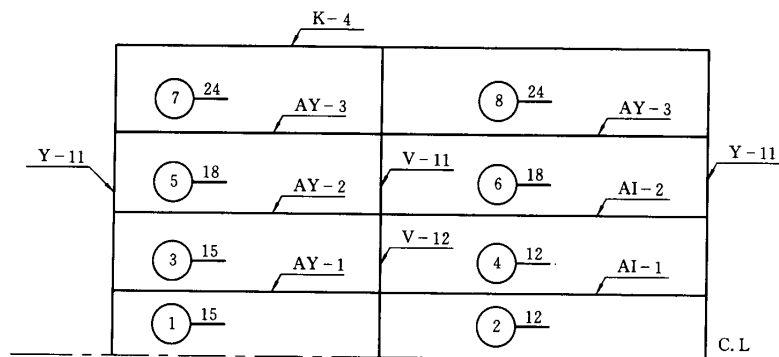


图 A3

### A3 T型面板之间连接

T型面板之间连接标记见图 A4。

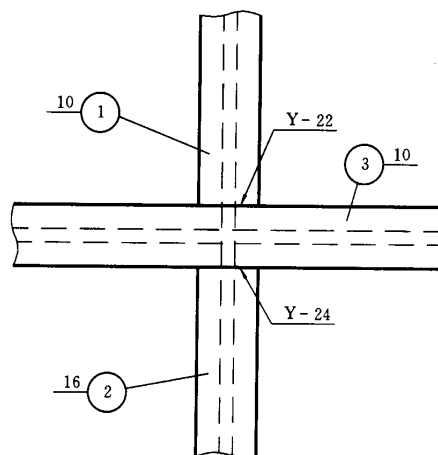


图 A4

### A4 主机座纵桁与面板、内底板、外板角接头

主机座纵桁与面板、内底板、外板角接头标记见图 A5。

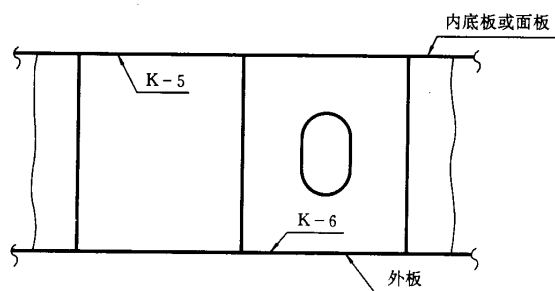


图 A5

### A5 顶边水舱角接头

顶边水舱角接头标记见图 A6。

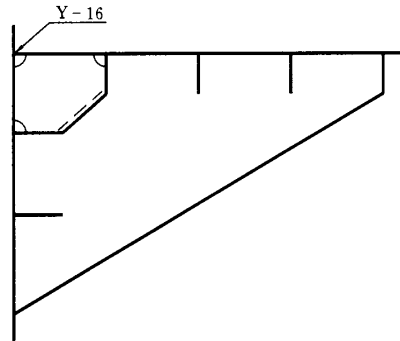


图 A6

### A6 船台大合拢

船台大合拢标记见图 A7。

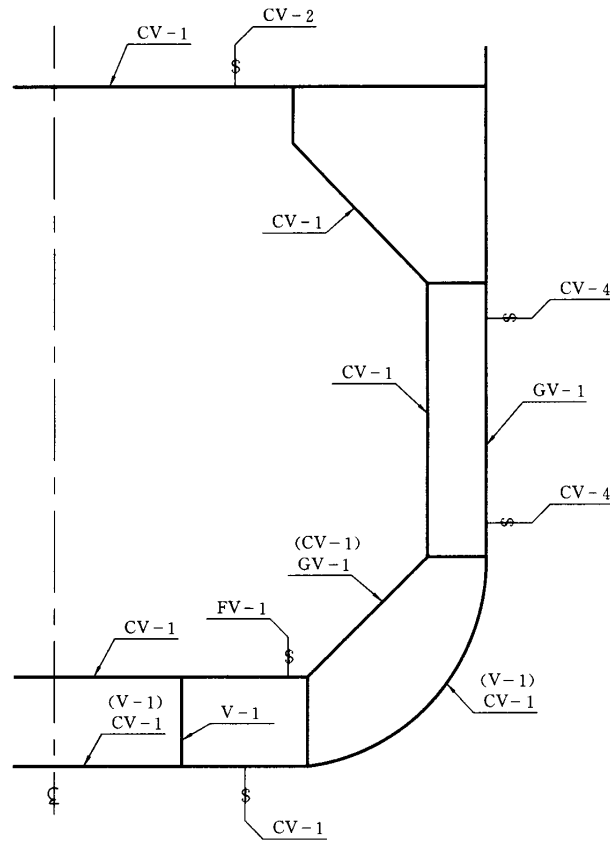


图 A7