



中国船舶工业总公司部标准

CB 1060.8—87

钢质船体制造工时定额

批 凿 碳 刨

1987—08—24发布

1988—01—01实施

中国船舶工业总公司

批准

中国船舶工业总公司部标准

CB 1060.8—87

钢质船体制造工时定额 批凿 碳刨

分类号: U02

本标准适用不同吨位的钢质船体制造中批凿、碳刨工时定额查定。非船舶产品的钢质结构制造中的批凿、碳刨工时定额也可参照执行。本标准中碳刨按CB/Z67—73《碳弧气刨的使用条件》。

本标准工时定额包括:基本时间、辅助时间、布置工作地时间、休息与生理需要时间、准备与结束时间。

1 操作内容

1.1 施工前:熟悉图样及工艺技术要求,根据钢板的厚度、性质及施工工艺技术要求,选用适当的工具、设备及碳棒。操作前应先将钢板上的各种油污、残渍全部铲除。

1.2 施工时:应注意批凿、碳刨的角度,保持速度均匀,刨焊缝时应随时掌握拼板缝中心线,碳刨或扣电焊缝时,如果有气孔或其它缺陷时,应做到完全清除。

1.3 施工后:清除铁渣、毛刺、氧化皮等焊缝清洁工作,碳、扣完毕,焊缝必须磨光,提交验收并达到质量要求。

2 技术要求

2.1 批余边应保证平直,刨槽时整个长度的宽度和深度应均匀平滑、尺寸应符合工艺规定及满足焊接操作要求。

2.2 对厚钢板的深坡口刨削时,应采用分段、多层刨削。

2.3 刨平凸出于板面的焊缝或“马脚”时,不应损伤钢板。

2.4 对较薄板进行碳刨时,也应分段刨削,以防止工件因气刨引起变形。

2.5 “马脚”批后必须磨光。

3 各种修正系数K

3.1 根据安全制度凡需双人监护, $K=2.00$ 。

3.2 船台作业, $K=1.30$ 。

3.3 双层底中内龙骨高度低于1.0m, $K=1.60$; 高度低于1.5m, $K=1.20$ 。

3.4 本标准接缝及接头工时指对接封底焊缝扣槽或碳刨。主焊缝坡口角接封底焊缝批、刨, $K=1.20$ 。

3.5 本标准为低碳钢批凿、碳刨工时。合金钢批凿、碳刨, $K=1.40$ 。

4 使用方法

4.1 若所要查定的零件尺寸在表格中无具体规定时,可用内插法或类推法求工时定额。

4.2 若一个工作物同时需用多个系数修正时,其总的修正系数K为各修正系数K之积。

4.3 本标准批斜势角度均以 30° 为准(单边)。

4.4 单件批、刨不足1m的按1m计算。

4.5 本标准以一人操作为组成时间,如增加人员则工时不再增加。

4.6 本标准工时包括钢凿损坏后的修正以及必要的工具修理。

4.7 在数学模式中,有些影响因素量(X)不能直接用具体尺寸代入的,均采用序号、顺号和代号代替,凡是用序号、顺号代替的,可以直接从表的行和列中找到相应的序号、顺号数,计算时只要代入相应的号数即可,凡是用代号代替的,一般在表中不出现代号数,而是采用从上而下或自左至右的依次编

中国船舶工业总公司1987—08—24发布

1988—01—01实施

号的方法,即用1、2、3……等,在计算时,应代入相应的编号数。

5 钢板及接缝批、刨

5.1 工时定额见表1

表 1

序 号	操 作 位 置	名 称	板 厚 δ mm																
			4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36
			工 时 h/m																
1	俯 向	碳刨	0.15	0.16	0.17	0.18	0.19	0.21	0.23	0.25	0.27	0.30	0.32	0.34	0.36	0.38	0.40	0.42	0.44
		批斜	0.16	0.17	0.18	0.20	0.22	0.25	0.29	0.33	0.38	0.43	0.49	0.55	0.62	0.70	0.78	0.86	0.95
		扣槽	0.17	0.18	0.19	0.21	0.24	0.27	0.31	0.35	0.40	0.45	0.51	0.57	0.64	0.72	0.80	0.88	0.97
		批直	0.20	0.21	0.22	0.24	0.27	0.30	0.34	0.38	0.43	0.48	0.54	0.60	0.67	0.75	0.83	0.91	1.00
2	横 竖 向	碳刨	0.17	0.18	0.20	0.21	0.22	0.24	0.26	0.29	0.31	0.35	0.37	0.39	0.41	0.44	0.46	0.48	0.51
		批斜	0.18	0.19	0.21	0.23	0.25	0.29	0.33	0.38	0.44	0.49	0.56	0.63	0.71	0.81	0.90	0.99	1.09
		扣槽	0.20	0.21	0.22	0.24	0.28	0.31	0.36	0.40	0.46	0.52	0.59	0.66	0.74	0.83	0.92	1.01	1.12
		批直	0.23	0.24	0.25	0.28	0.31	0.35	0.39	0.44	0.49	0.55	0.62	0.69	0.77	0.86	0.95	1.05	1.15
3	仰 向	碳刨	0.20	0.22	0.23	0.24	0.26	0.28	0.31	0.34	0.36	0.41	0.43	0.46	0.49	0.51	0.54	0.57	0.59
		批斜	0.22	0.23	0.24	0.27	0.30	0.34	0.39	0.45	0.51	0.58	0.66	0.74	0.84	0.95	1.05	1.16	1.28
		扣槽	0.23	0.24	0.26	0.28	0.32	0.36	0.42	0.47	0.54	0.61	0.69	0.77	0.86	0.97	1.08	1.19	1.31
		批直	0.27	0.28	0.30	0.32	0.36	0.41	0.46	0.51	0.58	0.65	0.73	0.81	0.90	1.01	1.12	1.23	1.35

5.2 表1使用说明

5.2.1 如钢板批圆角(用叉口凿),按扣槽工时查定, $K=0.70$;刨自动焊槽, $K=0.80$;遇构架阻碍, $K=1.30$ 。

5.2.2 厚薄板拼缝批、刨,按薄板板厚查定。

5.2.3 手工按本表查定;应用数学模式按俯向查定,横竖向, $K=1.15$;仰向, $K=1.35$ 。

5.2.4 技术等级:2~4级。

5.3 数学模式

$$t_1 = .1586802 + (-4.337409E-03) * X + (7.858766E-04) * X^2 + (-1.628199E-05) * X^3 + (1.054319E-07) * X^4$$

式中: t_1 ——钢板俯向碳刨工时, h/m;

X ——钢板板厚 δ , mm。

$$t_2 = .1419514 + (-2.139662E-03) * X_1 + (6.817596E-04) * X_1^2 + (5.912364E-03) * X_2^2$$

式中: t_2 ——钢板俯向批斜、扣槽、批直工时, h/m;

X_1 ——钢板板厚 δ , mm;

X_2 ——批斜、扣槽、批直代号依次为1~3。

CB 1060.8—87

6 船台接缝碳刨

6.1 工时定额见表2

表 2

序 号	操 作 位 置	板 厚 δ mm															
		6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36
		工 时 h/m															
1	俯 向	0.26	0.27	0.30	0.32	0.34	0.36	0.38	0.41	0.43	0.46	0.48	0.51	0.53	0.56	0.59	0.62
2	横 向	0.27	0.29	0.32	0.34	0.36	0.39	0.42	0.44	0.47	0.50	0.53	0.55	0.58	0.61	0.65	0.68
3	竖 向	0.30	0.32	0.35	0.38	0.40	0.43	0.46	0.49	0.52	0.55	0.58	0.61	0.65	0.68	0.71	0.75
4	仰 向	0.34	0.36	0.39	0.42	0.45	0.48	0.52	0.55	0.58	0.62	0.65	0.68	0.72	0.76	0.79	0.83

6.2 表2使用说明

6.2.1 坡口采用气割制成,对接缝需要进行修正, $K=0.50$ 。

6.2.2 表中工时已包括船台系数。

6.2.3 技术等级: 4~5级。

6.3 数学模式

$$t = .2048773 + (7.160888E - 03) * X1 + (8.239145E - 05) * X1^2 + (-1.058719E - 02) * X2 + (5.781269E - 03)$$

式中: t ——船台接缝碳刨工时, h/m;

$X1$ ——板厚 δ , mm;

$X2$ ——操作位置, 序号。

7 钢板批、刨大斜面

7.1 型式见图1

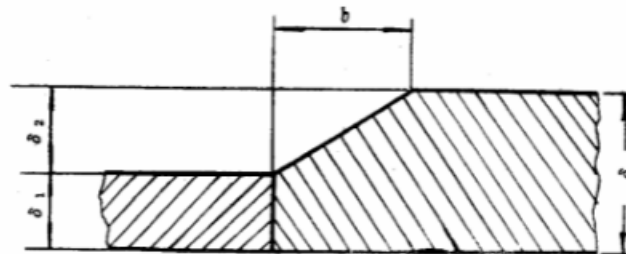


图 1

7.2 工时定额见表3

表 3

序 号	名 称	钢 板 厚 薄 差 $\delta_2 = \delta - \delta_1$ mm									
		4	6	8	10	12	14	16	18	20	22
		工 时 h/m									
1	刨 斜	0.33	0.38	0.44	0.51	0.58	0.67	0.77	0.89	1.03	1.19
2	批 斜	0.54	0.65	0.78	0.95	1.15	1.39	1.69	2.04	2.47	3.00

7.3 表3使用说明

7.3.1 本表工时指俯向。横竖向工时, $K=1.20$ 。7.3.2 斜面宽度 (b) 一般为钢板厚薄差的四倍。7.3.3 所刨斜面需磨光, $K=1.70$; 批斜面需磨光, $K=1.20$ 。

7.3.4 技术等级: 3~5级。

7.4 数学模式

$$t = ((.1692096 * \text{EXP}(.3843835 * X2)) * \text{EXP}((4.642613E - 02 + 2.462651E - 02 * X2) * X1))$$

式中: t ——厚、薄钢板批、刨斜面工时, h/m; $X1$ ——钢板厚薄差 δ_2 , mm; $X2$ ——名称, 序号。

8 配合自动焊拼板

8.1 型式见图2

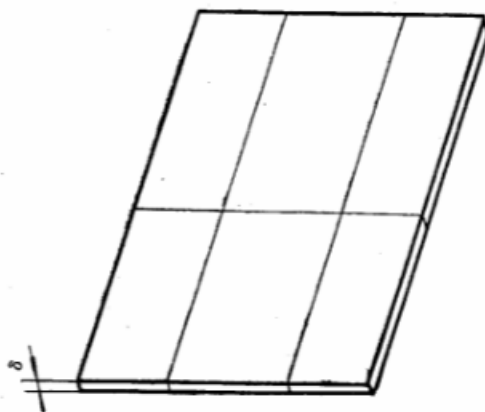


图 2

8.2 工时定额见表4

表 4

序 号	名 称	板 厚 δ mm												
		4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52
		工 时 h/10m												
1	配合平台拼板	0.55	0.67	0.80	0.94	1.08	1.23	1.39	1.56	1.73	1.90	2.09	2.28	2.48
2	配合胎架拼板	0.60	0.76	0.93	1.11	1.29	1.48	1.68	1.88	2.09	2.31	2.54	2.77	3.01

CB 1060.8—87

8.3 表4使用说明

8.3.1 本表工时查定以自动焊实际焊缝长度计算。

8.3.2 本表工时包括清除拼板马脚，批、刨焊歪焊缝及气孔，不包括拼缝的清洁工作。

8.3.3 黄沙衬垫焊、二氧化碳软衬垫焊等新工艺焊接配合， $K=1.50$ 。

8.3.4 技术等级：2~3级。

8.4 数学模式

$$t = .0419884 + (1.840443E - 03) * X1 + (2.138501E - 05) * X1^2 + (1042744E - 03) * X2 + (9.902319E - 04) * X1 * X2$$

式中： t ——配合自动焊拼板工时，h/m；

$X1$ ——板厚 δ ，mm；

$X2$ ——名称，序号。

9 配合手工焊拼板

9.1 型式见图3

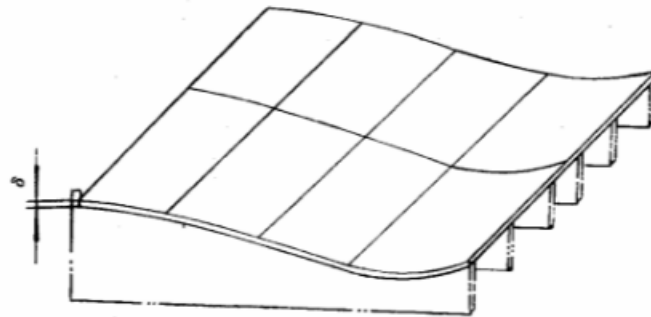


图 3

9.2 工时定额见表5

表 5

序 号	名 称	板 厚 δ mm												
		4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52
		工 时 h/10m												
1	配合平台拼板	0.41	0.51	0.61	0.71	0.81	0.90	1.00	1.10	1.20	1.30	1.40	1.50	1.60
2	配合胎架拼板	0.50	0.61	0.73	0.85	0.97	1.09	1.21	1.32	1.44	1.56	1.68	1.80	1.92

9.3 表5使用说明

9.3.1 工时查定以手工焊缝实际长度计算。

9.3.2 本表工时包括拼板马脚清除。不包括拼缝的清洁工时。

9.3.3 技术等级：2~3级。

9.4 数学模式

$$t = 2.481945E - 02 + (1.969778E - 03) * X1 + (1.791689E - 07) * X1^2 + (6.538434E - 03) * X2 + (4.890121E - 04) * X1 * X2$$

式中： t ——配合手工焊拼板工时，h/m；

$X1$ ——板厚 δ ，mm；

$X2$ ——名称，序号。

10 扁钢对接头批、刨

10.1 接头型式见图4

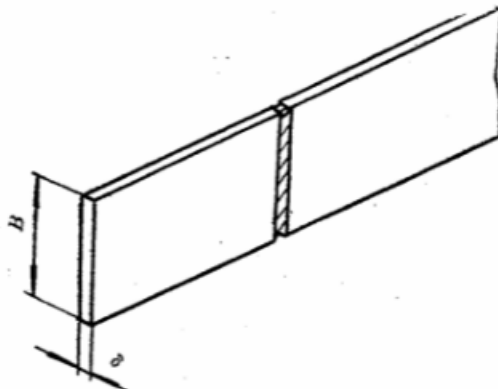


图 4

10.2 工时定额见表6

表 6

序号	名称	尺寸 $\delta \times B$ mm										
		5×50	6×75	8×100	10×125	10×150	12×200	14×250	18×300	22×350	24×400	26×450
		工 时 h/10头										
1	批 斜 势	0.29	0.34	0.39	0.45	0.51	0.68	0.90	1.19	1.57	2.08	2.74
2	批 角 尺	0.35	0.40	0.46	0.53	0.62	0.82	1.10	1.46	1.95	2.60	3.47
3	扣 槽	0.37	0.43	0.50	0.57	0.66	0.89	1.19	1.59	2.12	2.84	3.80
4	碳 刨	0.28	0.33	0.39	0.43	0.47	0.57	0.78	1.12	1.55	1.98	2.41

10.3 表6使用说明

技术等级：2~3级。

10.4 数学模式

$$t = ((1/(3.477189 + 2.778095 * \text{EXP}(-X2))) * \text{EXP}((X2/(168.0754 * X2 + 10.95927)) * X1))$$

式中： t_1 ——扁钢对接头序号1~3批、扣工时，h/10头；

X_1 ——扁钢宽度 B ，mm；

X_2 ——名称，序号。

$$t_2 = .3317746 + (-5.908481\text{E}-03) * X + (1.511085\text{E}-04) * X^2 + (-1.307317\text{E}-06) * X^3 + (5.355809\text{E}-09) * X^4 + (-9.913822\text{E}-12) * X^5 + (6.814156\text{E}-15) * X^6$$

式中： t_2 ——扁钢对接头序号4碳刨工时，h/10头；

X ——扁钢宽度 B ，mm。

11 球扁钢对接头批、刨

11.1 接头型式见图5

CB 1060.8—87

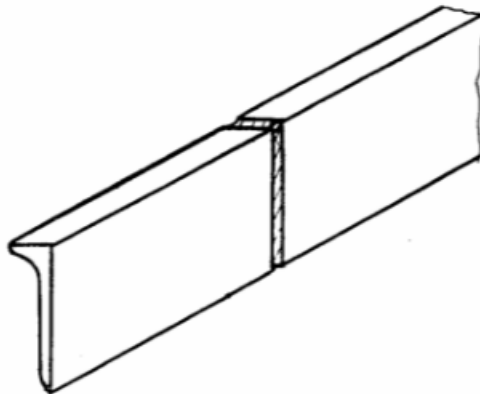


图 5

11.2 工时定额见表7

表 7

序 号	名 称	型 号										
		6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27
		工 时 h/10头										
1	批 斜 势	0.36	0.45	0.54	0.64	0.73	0.83	0.93	1.03	1.13	1.23	1.39
2	批 角 尺	0.41	0.52	0.62	0.73	0.84	0.95	1.06	1.17	1.29	1.40	1.59
3	扣 槽	0.50	0.62	0.73	0.85	0.98	1.10	1.22	1.35	1.48	1.61	1.81
4	碳 刨	0.35	0.43	0.51	0.59	0.69	0.79	0.89	1.00	1.11	1.21	1.33

11.3 表7使用说明

技术等级：2~3级。

11.4 数学模式

$$t_1 = .1365896 + (3.420065E - 02) * X1 + (2.429738E - 04) * X1^2 + (-4.523908E - 02) * X2 + (1.818184E - 02) * X2^2 + (6.766267E - 03) * X1 * X2$$

式中： t_1 ——球扁钢对接头序号1~3批、扣工时，h/10头；

$X1$ ——球扁钢型号；

$X2$ ——名称，序号。

$$t_2 = 2.689349E - 02 + (7.426404E - 02) * X + (-4.950094E - 03) * X^2 + (2.871319E - 04) * X^3 + (-5.162583E - 06) * X^4$$

式中： t_2 ——球扁钢对接头序号4碳刨工时，h/10头；

X ——球扁钢型号。

12 角钢对接头批、刨

12.1 接头型式见图6

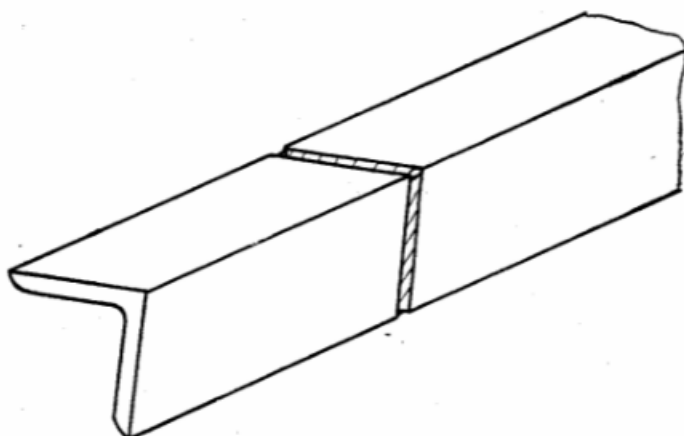


图 6

12.2 工时定额见表8

表 8

序 号	名 称	型 号								
		2.5	5	7.5	10	15/10	15	20/12.5	20	25
		工 时 h/10头								
1	批斜势	0.27	0.43	0.58	0.74	0.89	1.05	1.13	1.36	1.67
2	批角尺	0.36	0.53	0.70	0.87	1.04	1.21	1.29	1.55	1.89
3	扣 槽	0.41	0.59	0.78	0.96	1.15	1.34	1.43	1.71	2.08
4	碳 刨	0.32	0.45	0.54	0.66	0.83	1.01	1.10	1.26	1.40

12.3 表8使用说明

技术等级：2~3级。

12.4 数学模式

$$t_1 = ((.2692192 + (-.1497073)/X2) + (1/(350.1054 + (-27.24899) * X2)) * X1)$$

式中： t_1 ——角钢对接头序号1~3批、扣工时，h/10头；

$X1$ ——角钢二边之和；

$X2$ ——名称，序号。

$$t_2 = 3.094861E-03 + (9.836122E-03) * X + (-8.958926E-05) * X^2 \\ + (4.405235E-07) * X^3 + (-9.13156E-10) * X^4 + (6.682493E-13) * X^5$$

式中： t_2 ——角钢对接头序号4碳刨工时，h/10头；

X ——角钢二边之和。

13 T形材对接头批、刨

13.1 接头型式见图7

CB 1060.8—87

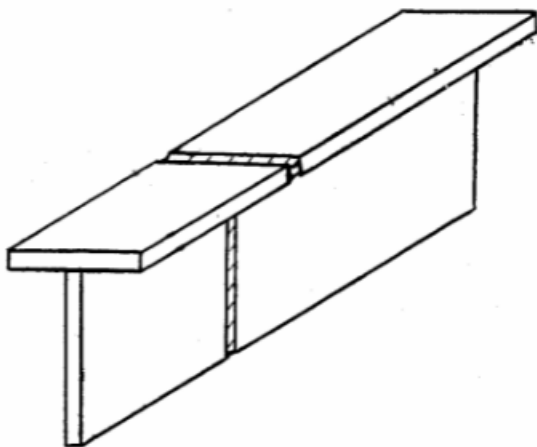


图 7

13.2 工时定额见表9

表 9

序号	名 称	尺 寸 mm							
		$\perp \frac{4 \times 100}{6 \times 75}$	$\perp \frac{6 \times 150}{8 \times 75}$	$\perp \frac{8 \times 200}{12 \times 100}$	$\perp \frac{8 \times 300}{12 \times 100}$	$\perp \frac{10 \times 400}{14 \times 100}$	$\perp \frac{12 \times 500}{16 \times 150}$	$\perp \frac{12 \times 600}{16 \times 150}$	$\perp \frac{14 \times 700}{18 \times 200}$
		工 时 h/10头							
1	批 斜 势	0.46	0.60	0.75	1.08	1.46	1.87	2.32	2.82
2	批 角 尺	0.65	0.81	0.98	1.35	1.77	2.22	2.72	3.25
3	扣 槽	0.70	0.88	1.08	1.49	1.95	2.44	2.98	3.56
4	碳 刨	0.58	0.64	0.82	1.01	1.30	1.83	2.07	2.42

13.3 表9使用说明

技术等级：2~3级。

13.4 数学模式

$$t_1 = -6.925082E-02 + (1.890138E-03) * X1 + (2.030308E-06) * X1^2 \\ + (.3444885) * X2 + (-6.624958E-02) * X2^2 + (4.149416E-04) * X1 * X2$$

式中： t_1 ——T形件对接头序号1~3批、扣工时，h/10头；

$X1$ ——T形件腹板高度，mm；

$X2$ ——名称，序号。

$$t_2 = 3.287257 + (-6.960465E-02) * X + (6.573102E-04) * X^2 + (-2.911875E-06) \\ * X^3 + (6.648696E-09) * X^4 + (-7.477114E-12) * X^5 + (3.27137E-15) * X^6$$

式中： t_2 ——T形件对接头序号4碳刨工时，h/10头；

X ——T形件腹板高度，mm。

14 工字钢对接头批、刨

14.1 接头型式见图8

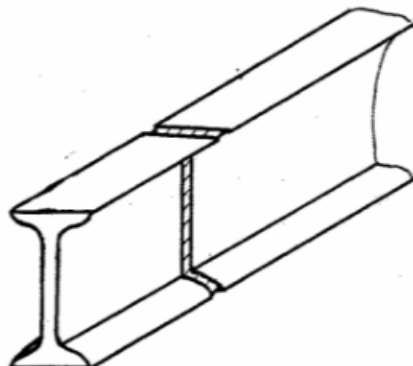


图 8

14.2 工时定额见表10

表 10

序 号	名 称	型 号							
		12	16	20	25	30	40	50	60
		工 时 h/10头							
1	批 斜 势	0.68	1.01	1.27	1.52	1.73	2.06	2.32	2.52
2	批 角 尺	0.82	1.22	1.54	1.85	2.11	2.52	2.83	3.09
3	扣 槽	0.86	1.29	1.63	1.96	2.24	2.67	3.00	3.28
4	碳 刨	0.70	0.93	1.11	1.37	1.60	1.79	2.10	2.34

14.3 表10使用说明

技术等级：2~3级。

14.4 数学模式

$$t_1 = (((-3.224627) + 1.063133/X2) + (1.679708 + (-.5350916)/X2) * \text{LOG}(X1))$$

式中： t_1 ——工字钢对接头序号1~3批、扣工时，h/10头；

X1——工字钢型号；

X2——名称，序号。

$$t_2 = -4.746487 + (1.223943) * X + (-.1115941) * X^2 + (5.345875E-03) * X^3 \\ + (-1.358226E-04) * X^4 + (1.731299E-06) * X^5 + (-8.687356E-09) * X^6$$

式中： t_2 ——工字钢对接头序号4碳刨工时，h/10头；

X——工字钢型号。

15 槽钢对接头批、刨

15.1 接头型式见图9

CB 1060.8—87

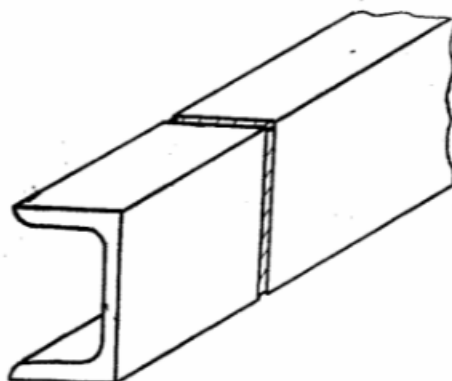


图 9

15.2 工时定额见表11

表 11

序 号	名 称	型 号								
		10	12	16	20	24	28	32	36	40
		工 时 h/10头								
1	批斜势	0.69	0.77	0.93	1.08	1.25	1.42	1.59	1.77	1.95
2	批角尺	0.86	0.95	1.14	1.33	1.53	1.73	1.93	2.14	2.36
3	扣 槽	0.99	1.10	1.32	1.55	1.77	2.01	2.25	2.49	2.73
4	碳 刨	0.66	0.73	0.87	1.01	1.13	1.26	1.38	1.51	1.64

15.3 表11使用说明

技术等级：2~3级。

15.4 数学模式

$$t_1 = .2205234 + (2.676157E - 02) * X1 + (1.39368E - 04) * X1^2 + (.1247932) * X2 \\ + (-1.388809E - 02) * X2^2 + (8.081798E - 03) * X1 * X2$$

式中：t₁——槽钢对接头序号1~3批、扣工时，h/10头；

X₁——槽钢型号；

X₂——名称，序号。

$$t_2 = .205763 + (5.229646E - 02) * X + (-8.783095E - 04) * X^2 + (1.481631E - 05) \\ * X^3 + (-7.845755E - 08) * X^4$$

式中：t₂——槽钢对接头序号4碳刨工时，h/10头；

X——槽钢型号。

16 钢管对接头批、刨

16.1 接头型式见图10

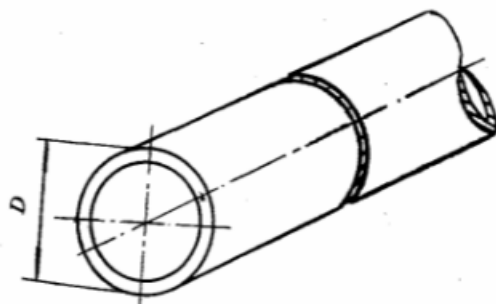


图 10

16.2 工时定额见表12

表 12

序 号	名 称	直 径 D mm							
		51	76	108	133	159	194	273	325
		工 时 h/10头							
1	批 斜 势	0.43	0.61	0.82	0.98	1.14	1.35	1.80	2.09
2	扣 槽	0.48	0.67	0.91	1.09	1.27	1.51	2.02	2.35
3	批 角 尺	0.52	0.73	0.99	1.19	1.39	1.65	2.22	2.58
4	碳 刨	0.40	0.54	0.72	0.89	1.10	1.37	1.61	1.86

16.3 表12使用说明

技术等级：2~3级。

16.4 数学模式

$$t_1 = ((1.418433E-02 + 1.073056E-03 * X2) * (X1^{(.8505126 + 1.231508E-02 * LOG(X2))}))$$

式中： t_1 ——钢管对接头序号1~3批、扣工时，h/10头；

$X1$ ——钢管直径 D ，mm；

$X2$ ——名称，序号。

$$t_2 = -.2697516 + (2.496383E-02) * X + (-3.477335E-04) * X^2 + (2.739003E-06) * X^3 + (-9.322442E-09) * X^4 + (1.12326E-11) * X^5$$

式中： t_2 ——钢管对接头序号4碳刨工时，h/10头；

X ——钢管直径 D ，mm。

17 圆钢头批斜势、批角尺

17.1 接头型式见图11

CB 1060.8—87

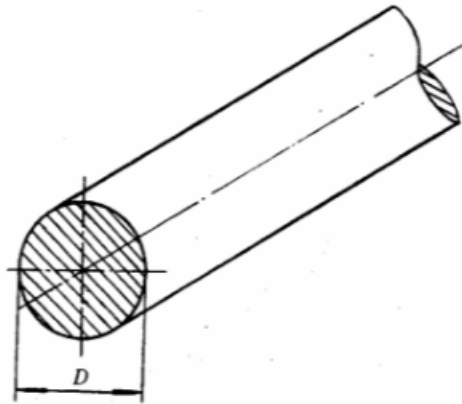


图 11

17.2 工时定额见表13

表 13

序号	名称	直 径 D mm							
		50	75	100	125	150	200	250	300
		工 时 h/10头							
1	批 斜 势	0.76	1.10	1.42	1.75	2.06	2.68	3.28	3.87
2	批 角 尺	0.67	0.99	1.30	1.61	1.91	2.52	3.11	3.70

17.3 表13使用说明

17.3.1 方钢对接头批齿, $K=1.20$ 。

17.3.2 技术等级: 2~3级。

17.4 数学模式

$$t = ((.0281021 * \text{EXP}((- .2668278) * X2)) * (X1^{(.8719208 + 3.853545E - 02 * X2)}))$$

式中: t ——圆钢对接头批齿工时, h/10头;

$X1$ ——圆钢直径 D , mm;

$X2$ ——名称, 序号。

18 清磨接缝及减轻孔、人孔磨光

18.1 工时定额见表14

表 14

序号	名称	板 厚 δ mm									
		4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
		工 时 h/10m (张)									
1	钢丝刷除锈	0.38	0.48	0.58	0.67	0.77	0.87	0.97	1.06	1.16	1.26
2	砂轮机除锈、磨光	0.84	1.06	1.27	1.48	1.70	1.91	2.12	2.33	2.55	2.76
3	减轻孔、人孔磨光	1.83	2.33	2.79	3.26	3.73	4.19	4.66	5.12	5.59	6.06
4	砂轮机磨片子(X光拍片)	0.30									
5	X光拍片返修	0.80									

18.2 表14使用说明

18.2.1 钢板除锈包括平、侧两面。如磨一面, $K=0.50$ 。

18.2.2 表中为俯向工时。横竖向, $K=1.20$; 仰向, $K=1.50$ 。

18.2.3 技术等级: 2~3级。

18.3 数学模式

$$t = ((1.328416E-02 + 1.106938E-03 * X1) \times \exp((1/(1.274298 + .5070611 * \exp(-X1))) * X2))$$

式中: t ——序号1~3清磨接缝及减轻孔, 人孔磨光工时, h/m;

$X1$ ——板厚 δ , mm;

$X2$ ——名称, 序号。

19 凿水尺、字母及保险圈标记**19.1 型式见图12**

图 12

19.2 工时定额见表15

表 15

序 号	名 称	工 时 h/m
1	阿拉伯数字、英文字母及水尺线	0.56
2	罗马字、英文字母及水尺线	0.72
3	保险圈及标记字母	0.80

19.3 表15使用说明

19.3.1 凿水尺、字母包括凿水线工时在内。

19.3.2 表中工时已包括船台修正系数 K 。

19.3.3 按字母周围实际长度计算(中心线)。

19.3.4 技术等级: 3~4级。

19.4 数学模式

$$t = X / (A * X + B) \quad A = .985195 \quad B = .801282$$

式中: t ——凿水尺、字母及保险圈标记工时, h/m;

X ——名称, 序号。

20 马脚清除**20.1 工时定额见表16**

CB 1060.8—87

表 16

序号	建造阶段	顺号	船舶吨位 t			
			≤1000	3000	5000	≥10000
			工 时 h/m ²			
1	小 合 拢	—	0.09	0.08	0.07	0.06
2	中合拢	上层建筑	1	0.14	0.12	0.10
		平面分段	2	0.18	0.16	0.14
		底部半立体	3	0.20	0.18	0.16
3	大合拢	上层建筑	1	0.21	0.17	0.14
		主甲板以下	2	0.32	0.28	0.25

20.2 表16使用说明

20.2.1 表中面积算法：小合拢的T型部件，按构件接触长度计算面积（即长度1m按1m²计算）；中合拢以分段外板与胎架接触面计算面积；大合拢以焊缝长度乘肋距计算面积。

20.2.2 中合拢马脚清除，应以胎架面和构架面分别计算。本表为胎架面马脚清除工时。若胎架面无定位焊工时不予考虑，构架面马脚清除按本表序号2相应分段查定，K=1.20；艏艉分段，K=1.40。

20.2.3 黄沙衬填焊及二氧化碳软衬垫焊固定马脚拆除后批磨，根据焊缝长度计算面积（即长度1m按1m²计算），中合拢按底部查定，大合拢按主甲板以下查定，K=1.40。

20.2.4 外板贴板及内底板封板，按贴板实际面积计算。

20.2.5 本表已考虑大合拢修正系数K。

20.2.6 中合拢每只分段准备时间1.00~2.00h；大合拢每只分段准备时间2.00~3.00h。

20.2.7 技术等级：2~3级。

20.3 数学模式

$$t_1 = 9.681239E-02 + (-6.810151E-06) * X + (3.121725E-10) * X^2$$

式中：t₁——小合拢马脚清除工时，h/m²；

X——船舶吨位，t。

$$t_2 = (X2 / ((1 / (.2642241 + (-7.905752E-06) * X1)) * X2 + (2.436204 + 6.378281E-04 * X1)))$$

式中：t₂——中合拢马脚清除工时，h/m²；

X1——船舶吨位，t；

X2——建造阶段，顺号。

$$t_3 = .1906399 + (-2.312359E-05) * X1 + (1.01325E-09) * X1^2 + (.0375) * X2^2$$

式中：t₃——大合拢马脚清除工时，h/m²；

X1——船舶吨位，t；

X2——建造阶段，顺号。

21 角焊缝拆除后批平

21.1 工时定额见表17

表 17

序 号	操作位置	焊 脚 高 度 mm						
		4	6	8	10	12	14	16
		工 时 h/m						
1	俯 向	0.23	0.24	0.25	0.26	0.29	0.33	0.38
2	横 竖 向	0.26	0.28	0.29	0.30	0.33	0.38	0.43
3	仰 向	0.31	0.32	0.34	0.35	0.39	0.43	0.50

21.2 表17使用说明

21.2.1 表中工时指各类焊接构件拆除后的单面连续角焊缝批平。

21.2.2 采用碳刨(包括磨光)作业, $K=0.80$ 。21.2.3 单面断续角焊批平, $K=0.70$; 双面断续角焊批平, $K=1.00$; 双面连续角焊, $K=1.80$ 。

21.2.4 每次准备时间1.00h。

21.2.5 手工按本表查定。应用数学模式按俯向查定, 横竖向, $K=1.15$; 仰向, $K=1.35$ 。

21.2.6 技术等级: 2~3级。

21.3 数学模式

$$t = .1207143 + (5.358045E-02) * X + (-8.901515E-03) * X^2 + (6.376263E-04) * X^3 + (-1.420455E-05) * X^4$$

式中: t ——俯向单面连续角焊缝批平工时, h/m; X ——焊脚高度, mm。

22 对接焊缝拆除后批平

22.1 工时定额见表18

表 18

序 号	操作位置	板 厚 δ mm										
		6	10	14	18	22	26	30	34	38	42	46
		工 时 h/m										
1	俯 向	0.20	0.22	0.25	0.28	0.32	0.36	0.41	0.46	0.52	0.58	0.64
2	横 竖 向	0.24	0.26	0.29	0.33	0.38	0.43	0.48	0.55	0.62	0.70	0.78
3	仰 向	0.30	0.33	0.36	0.42	0.48	0.54	0.60	0.69	0.78	0.87	0.96

22.2 表18使用说明

22.2.1 本表工时指各种板对接焊缝拆除后批平(单面)。

22.2.2 若采用碳刨(包括磨光)作业, $K=0.80$ 。

22.2.3 每次准备时间1.00h。

22.2.4 手工按本表查定。应用数学模式按俯向查定, 横竖向, $K=1.20$; 仰向, $K=1.50$ 。

22.2.5 技术等级: 2~3级。

22.3 数学模式

CB 1060.8—87

$$t = .1796587 + (2.267871E - 03) * X + 1.61167E - 04) * X^2 + (1.214064E - 06) * X^3 + (-2.276369E - 08) * X^4$$

式中：t——俯向对接焊缝拆除后批平工时，h/m；

X——板厚δ，mm。

23 长孔塞焊批、磨

23.1 型式见图13

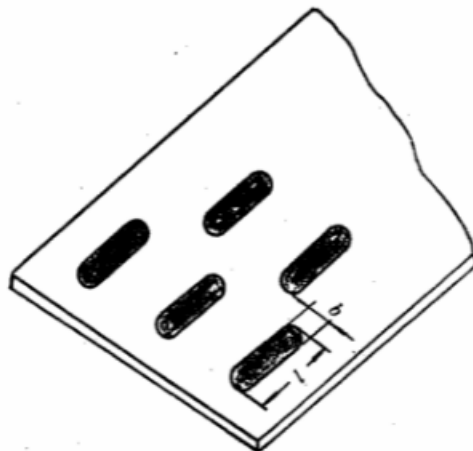


图 13

23.2 工时定额见表19

表 19

序 号	操 作 位 置	规 格 $b \times l$ mm							
		12×30	16×40	20×50	24×60	28×70	32×80	36×90	40×100
		工 时 h/10孔							
1	俯 向	0.80	1.00	1.20	1.40	1.60	1.80	2.00	2.20
2	横 竖 向	0.96	1.20	1.44	1.68	1.92	2.16	2.40	2.64
3	仰 向	1.20	1.50	1.80	2.10	2.40	2.70	3.00	3.30

23.3 表19使用说明

23.2.1 焊疤必须批平、磨光。

23.3.2 每次准备时间1.00~2.00h。

23.3.3 技术等级：2~3级。

23.3.4 手工按本表查定。应用数学模式按俯向查定，横竖向， $K=1.20$ ；仰向， $K=1.50$ 。

33.4 数学模式

$$t = .2 + (.02) * X + (0) * X^2 + (-5.421011E - 20) * X^3$$

式中：t——俯向长孔塞焊批、磨工时，h/10孔；

X——塞焊孔长度方向规格 $b \times l$ ，mm。

24 圆孔塞焊批、磨

24.1 型式见图14

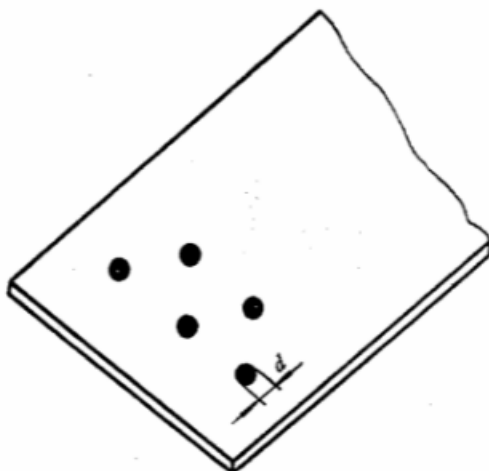


图 14

24.2 工时定额见表20

表 20

序 号	操 作 内 容	直 径 d mm							
		10	13	16	19	22	25	28	31
		工 时 $h/10孔$							
1	俯 向	0.25	0.40	0.55	0.70	0.85	0.99	1.11	1.20
2	横 竖 向	0.30	0.48	0.66	0.84	1.02	1.20	1.32	1.44
3	仰 向	0.39	0.61	0.83	1.05	1.27	1.50	1.65	1.80

24.3 表20使用说明

24.3.1 焊疤必须批平、磨光。

24.3.2 每次准备时间1.00~2.00h。

24.3.3 手工按本表查定。应用数学模式按俯向查定，横竖向， $K=1.20$ ；仰向， $K=1.50$ 。

24.3.4 技术等级：2~3级。

24.4 数学模式

$$t = -8.572634E-02 + (1.700938E-02) * X + (2.092352E-03) * X^2 + (-4.208754E-05) * X^3$$

式中： t ——俯向圆孔塞焊批、磨工时， $h/10孔$ ； X ——圆孔直径 d ，mm。

25 各类吊环拆除

25.1 型式见图15

CB 1060.8—87

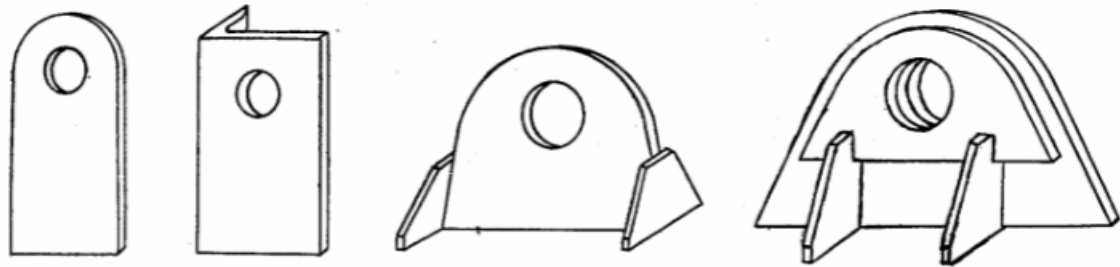


图 15

25.2 工时定额见表21

表 21

序号	操作位置	吊 环 允 许 负 荷 t								
		5	10	20	30	40	50	60	80	100
		工 时 h/只								
1	俯 向	0.51	0.98	1.53	1.98	2.50	3.02	3.49	4.50	5.50
2	横竖向	0.60	1.20	1.80	2.40	3.00	3.60	4.20	5.40	6.60
3	仰 向	0.75	1.50	2.25	3.00	3.75	4.50	5.25	6.75	8.25

25.3 表21使用说明

25.3.1 各类吊环拆除包括补焊后的批平、磨光。

25.3.2 各类吊环拆除包括气割工时（割除吊环时应达到不留根）。表中工时批磨占40%，气割占60%

25.3.3 手工按本表查定。应用数学模式按俯向查定，横竖向， $K=1.20$ ；仰向， $K=1.50$ 。

25.3.4 技术等级：2~3级。

25.4 数学模式

$$t = -.2971202 + (.2075632) * X + (-.011033) * X^2 + (3.63532E-04) * X^3 \\ + (-6.090504E-06) * X^4 + (5.002014E-08) * X^5 + (-1.593122E-10) * X^6$$

式中：t——俯向吊环拆除工时，h/只；

X——允许负荷，t。

26 各种零件拆除

26.1 工时定额见表22

表 22

序号	操 作 内 容	单 位	工 时 h
1	临时假舱壁拆除	m	0.40
2	纵横舱壁上临时加强材拆除	m	0.40
3	围壁上临时加强材拆除	m	0.30

续表 22

序号	操 作 内 容	单 位	工 时 h
4	船旁撑木托斗拆除	m	0.75
5	全船外板脚手架拆除	m	1.00
6	分段与胎架的定位焊（以模板长度计算）拆除	m	0.07
7	胎架拆除后基础平台上焊疤马脚清除	m ²	0.20
8	火工压排螺丝拆除	只	0.40
9	临时撑头拆除	根	0.10
10	万吨级货油舱（内底至舱口）拆除	舱	60.00

26.2 表21使用说明

- 26.2.1 各类拆除工作包括气割、补焊后批平、磨光。
 26.2.2 舱内脚手架拆除，有边水舱， $K=1.30$ 。
 26.2.3 本表工时中全船外板脚手架是指链条式脚手架。
 26.2.4 表中工时已包括船台系数。
 26.2.5 技术等级：3级。

附加说明：

本标准由中国船舶工业总公司人事部提出并归口。

本标准编制领导小组成员：秦文翔、刘兆纪、李曰然、庄克勤、徐全忠、李文波、王根根、陈冠球、李正俨、陈连根、董建林。

本标准编审组成员：陈连根（兼）、张书桥、阮福寿、赖绍温、赵善教、林方澄、吴炳田。

本标准由沪东造船厂负责起草。求新造船厂、江南造船厂等参加编号。

本标准主要起草人：徐华君。王高勇参加起草。