

ICS 03.220.40

R 62

备案号:



# 中华人民共和国交通行业标准

JT/T 100—2005

代替 JT/T 100—1991

## 浮标锚链

Anchor chains for buoys mooring systems

(ISO 1704:1991 Shipbuilding—Stud-link anchor chains, NEQ)

2005-05-26 发布

2005-09-01 实施

中华人民共和国交通部 发布

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 链环及附件标记 .....	1
5 配套要求 .....	2
6 链环及附件型号和尺寸 .....	2
7 技术要求 .....	14
8 试验方法 .....	15
9 检验规则 .....	17
10 标志和贮存 .....	18

## 前 言

本标准对应于 ISO 1704:1991《船用锚链》，与 ISO 1704 的一致性程度为非等效。  
本标准代替 JT/T 100—1991《浮标锚链》，与 JT/T 100—1991 相比主要变化如下：

- 链环及附件尺寸系列作了新的调整；
- 增加了 3.0m~3.6m 各链节的配套要求；
- 增加了开口销末端卸扣和连接卸扣；
- 材料性能修改为采用 GB/T 18669—2002《船用锚链圆钢》的规定；
- 材料改为采用 CM490 级以上；
- 增加了锚链不得采用手工焊接；
- 增加了连接卸扣、末端卸扣和转环应锻造。

本标准由交通部海事局提出。

本标准由交通部航测标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：交通部海事局、广东海事局、交通部科学研究院、海南海事局、江苏亚星锚链有限公司、佛山市安可锚链有限公司、巢湖船用锚链厂、上海航标厂。

本标准主要起草人：金胜利、张性平、郭茂威、郝喜兰、闫必钦、刘德珍、张维新、孙平、罗熙霞、刘建国。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：GB 2558—1981、JT/T 100—1991。

# 浮 标 锚 链

## 1 范围

本标准规定了浮标锚链的链环及附件标记、配套要求、链环及附件型式和尺寸、技术要求、试验方法、检验规则及标志和贮存。

本标准适用于各类助航浮标用钢质无档电焊锚链及附件。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 228 金属材料 室温拉伸试验方法

GB/T 229 金属夏比缺口冲击试验方法

GB/T 553 锚链涂漆和标志

GB/T 18669—2002 船用锚链圆钢

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**浮标锚链 anchor chains for buoys mooring systems**

用于系泊或固定各类浮标,由马鞍链、短链、半链、全链等链节和连接卸扣、末端卸扣、转环等附件组成的锚链。

## 4 链环及附件标记

链环的标记由四部分组成,分别是链环材料级别、链环或附件代号(见表1)、链环直径(用两位数表示,单位:mm)和标准代号。

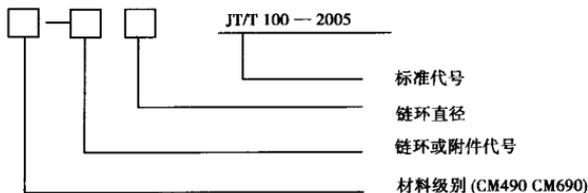


表 1 链环及附件代号

序 号	链环及附件名称	代 号	序 号	链环及附件名称	代 号
1	连接卸扣	JS	4	转环	SW
2	末端链环	E	5	无档普通链环	L
3	末端卸扣	AS	6	圆令环	Y

示例:链环直径  $d = 41\text{mm}$ ,所用材料为 CM490 级的转环的标记为:

CM490—SW 41 JT/T 100—2005

## 5 配套要求

### 5.1 配套形式及要求

配套形式见图 1,马鞍链形式见图 2,全链节、半链节、短链节形式见图 3。浮标锚链的配套要求见表 2。

### 5.2 链节长度及连接要求

- 5.2.1 马鞍链的长度应根据浮标规格选配,系于浮标的浮体下吊环上。
- 5.2.2 全链节的长度约 27.5m,一端系沉锤,另一端系马鞍链节或半链或短链节。
- 5.2.3 半链节的长度约为 13.7m,一端系短链节,另一端系全链节。
- 5.2.4 短链节的长度约为 4.5m,一端系马鞍链节,另一端系半链节或全链节。
- 5.2.5 全链节、半链节和短链节应各有一个转环。

### 5.3 链环及附件连接要求

- 5.3.1 转环应与加大链环相连。
- 5.3.2 加大链环应直接与普通链环相连。
- 5.3.3 末端链环应与加大链环相连。
- 5.3.4 连接卸扣应与末端链环相连。
- 5.3.5 末端卸扣应与卸扣本体和末端链环连接,其横销应连于浮标的下吊环或沉锤的吊环上。

## 6 链环及附件型号和尺寸

### 6.1 普通链环

普通链环的型式和尺寸按图 4 及表 3。

### 6.2 末端链环

末端链环的型式和尺寸按图 5 及表 4。

### 6.3 转环

转环的型式和尺寸按图 6 及表 5。

### 6.4 末端卸扣

- 6.4.1 圆锥销末端卸扣的型式和尺寸按图 7 及表 6。
- 6.4.2 开口销末端卸扣的型式和尺寸按图 8 及表 7。

### 6.5 连接卸扣

- 6.5.1 圆锥销连接卸扣型式和尺寸按图 9 及表 8。
- 6.5.2 开口销连接卸扣的型式和尺寸按图 10 及表 9。

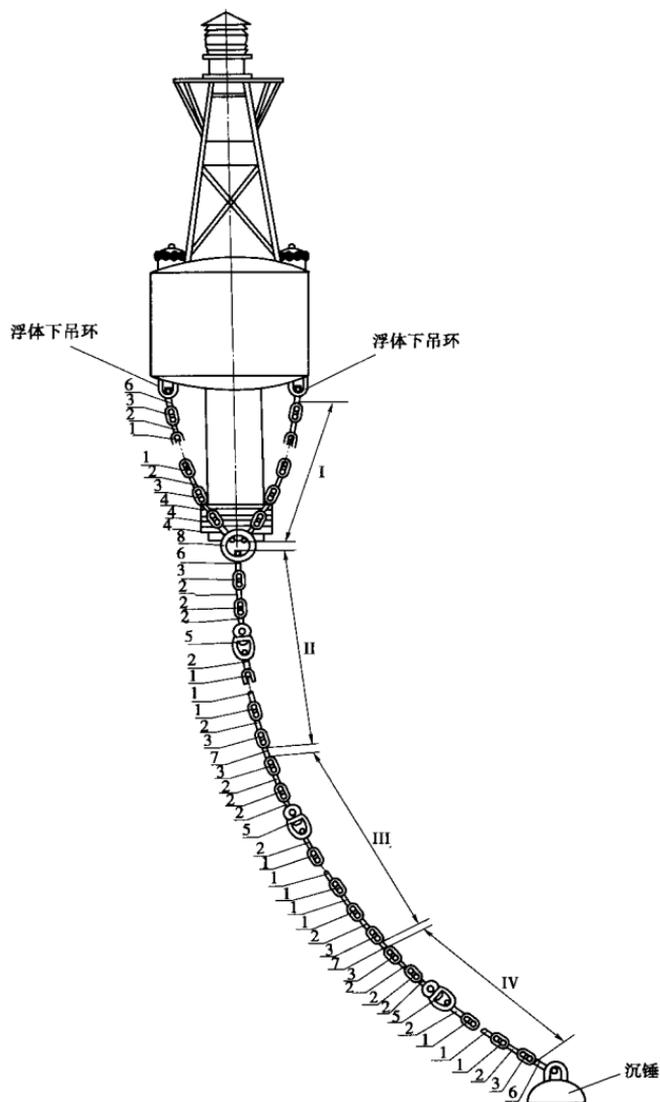


图 1

1-普通链环;2-加大链环;3-末端链环;4-加粗链环;5-转环;6-末端卸扣;7-连接卸扣;8-圆令  
I-马鞍链节;II-短链节;III-半链节;IV-全链节

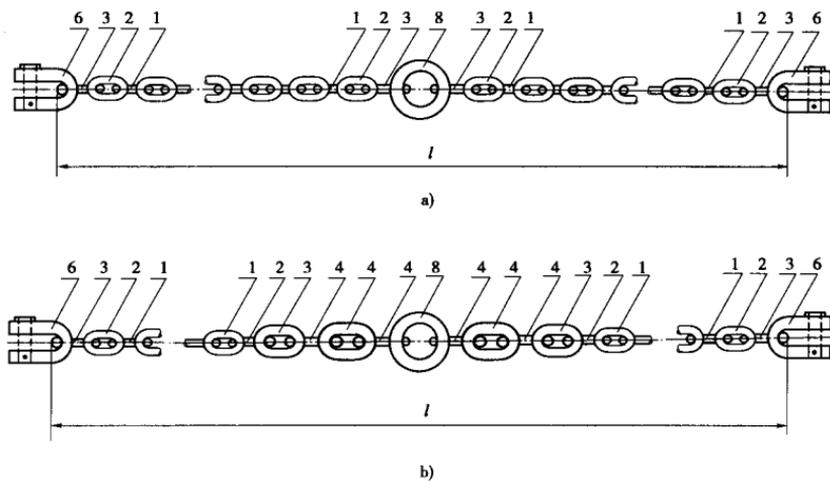


图 2

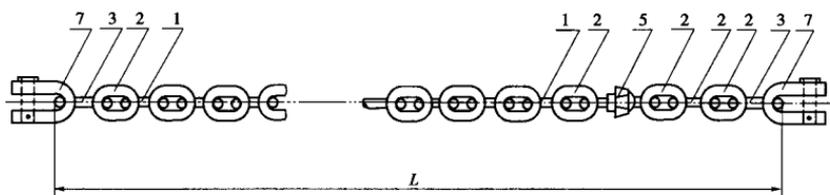


图 3

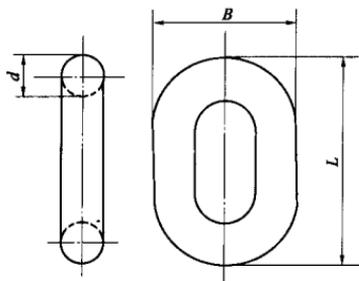


图 4

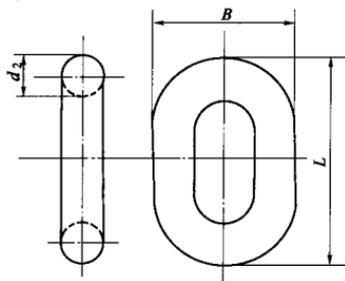


图 5

表 2 马鞍链节、短链节、半链节、全链节配套表

链环直径 (mm)		链节长度和重量 <sup>a</sup>										适用 浮标规格 <sup>d</sup>				
		马鞍链节(I)		短链节(II)		半链节(III)		全链节(IV)								
		长度 (m)	重量 (kg)	长度 (m)	重量 (kg)	长度 (m)	重量 (kg)	长度 (m)	重量 (kg)							
普通 链环 d	加大 链环 <sup>b</sup> d <sub>1</sub>	末端 链环 d <sub>2</sub>	加粗 链环 <sup>b</sup> d <sub>4</sub>	转环 d <sub>6</sub>	末端 卸扣 d <sub>5</sub>	连接 卸扣 d <sub>5</sub>	圆令 d <sub>7</sub>	长度 (m)	重量 (kg)	长度 (m)	重量 (kg)	长度 (m)	重量 (kg)	长度 (m)	重量 (kg)	
11	12.5	13	—	13	15	14	17	2.27	3.89	4.5	6.04	13.7	17.97	27.5	35.91	HF0.6—DI
12.5	14	16	—	15	17.5	16	18	2.72	7.59	4.5	11.63	13.7	34.03	27.5	67.63	HF0.8—DI
14	16	17.5	—	17	19.5	19	22	2.76	10.37	4.5	16.24	13.7	47.64	27.5	94.37	HF1.08—DI
17.5	19	20.5	—	21	24.5	23	25	2.77	18.44	4.5	27.78	13.7	81.64	27.5	162.42	HF1.2—DI
22	24	26	—	26	31	29	34	2.79	31.73	4.5	47.03	13.7	136.75	27.5	269.71	HF1.5—DI
28	30	34	40	34	39	36	40	3.94	65.42	4.5	79.39	13.7	222.58	27.5	442.36	HF1.8—DI
34	36	40	46	41	48	44	50	5.26	153.65	4.5	114.15	13.7	328.86	27.5	650.91	HF2.4—DI
38	40	46	50	46	53	49	56	5.24	197.44	4.5	156.26	13.7	397.66	27.5	774.37	HF2.4—D2
3.0—3.6																

<sup>a</sup> 链环的各档直径的加大链环为链环高一档的普通链环；<sup>b</sup> 链环的各档直径的加粗链环为链环高二档以上的普通链环；<sup>c</sup> 表中所列链节长度和重量均为参考值；<sup>d</sup> 表中所列规格均为参考。

表3 普通链环尺寸

单位为毫米

$d$	$L$	$B$	$d$	$L$	$B$	$d$	$L$	$B$
11	55	37	24	120	82	40	200	136
12.5	63	43	26	130	88	42	210	143
14	70	48	28	140	95	44	220	150
16	80	54	30	150	102	46	230	156
17.5	88	60	32	160	109	48	240	163
19	95	65	34	170	116	50	250	170
20.5	103	70	36	180	122			
22	110	75	38	190	129			

表4 末端链环尺寸

单位为毫米

$d$	$d_2$	$L$	$B$	$d$	$d_2$	$L$	$B$	$d$	$d_2$	$L$	$B$
11	13	74	44	24	28	160	96	40	48	270	160
12.5	16	86	50	26	32	177	104	42	50	283	168
14	17.5	96	56	28	34	190	112	44	52	295	176
16	19	108	64	30	36	203	120	46	56	312	184
17.5	20.5	117	70	32	38	215	128	48	58	325	192
19	22	127	76	34	40	228	136	50	60	338	200
20.5	24	137	82	36	44	245	144				
22	26	148	88	38	46	257	152				

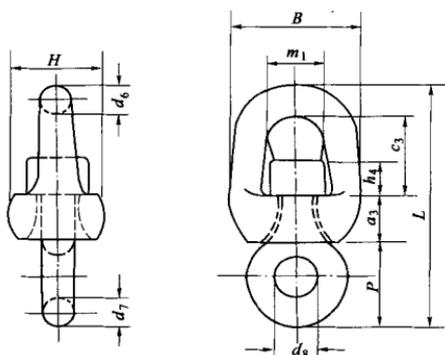


图 6

表5 转环的 尺寸

单位为毫米

$d$	$d_6$	$L$	$B$	$H$	$d_7$	$d_8$	$P$	$a_3$	$h_4$	$c_3$	$m_1$
11	13	107	52	37	12	15	37	19	15	37	22
12.5	15	121	59	43	14	18	43	22	18	42	25
14	17	136	66	48	15	20	48	25	20	47	28
16	19	155	75	54	18	22	54	28	22	54	32
17.5	21	170	82	60	19	25	60	31	25	59	35
19	23	184	89	65	21	27	65	33	27	64	38
20.5	25	199	96	70	23	29	70	36	29	69	41
22	26	213	103	75	24	31	75	39	31	74	44
24	29	233	113	82	26	34	82	42	34	80	48
26	31	252	122	88	29	36	88	46	36	87	52
28	34	272	132	95	31	39	95	49	39	94	56
30	36	291	141	102	33	42	102	53	42	101	60
32	38	310	150	109	35	45	109	56	45	107	64
34	41	330	160	116	37	48	116	60	48	114	68
36	43	349	169	122	40	50	122	63	50	121	72
38	46	369	179	129	42	53	129	67	53	127	76
40	48	388	188	136	44	56	136	70	56	134	80
42	50	407	197	143	46	59	143	74	59	141	84
44	53	427	207	150	48	62	150	77	62	147	
46	55	446	216	156	51	64	156	81	64	154	92
48	58	466	226	163	53	67	163	84	67	161	96
50	60	485	235	170	55	70	170	88	70	168	100

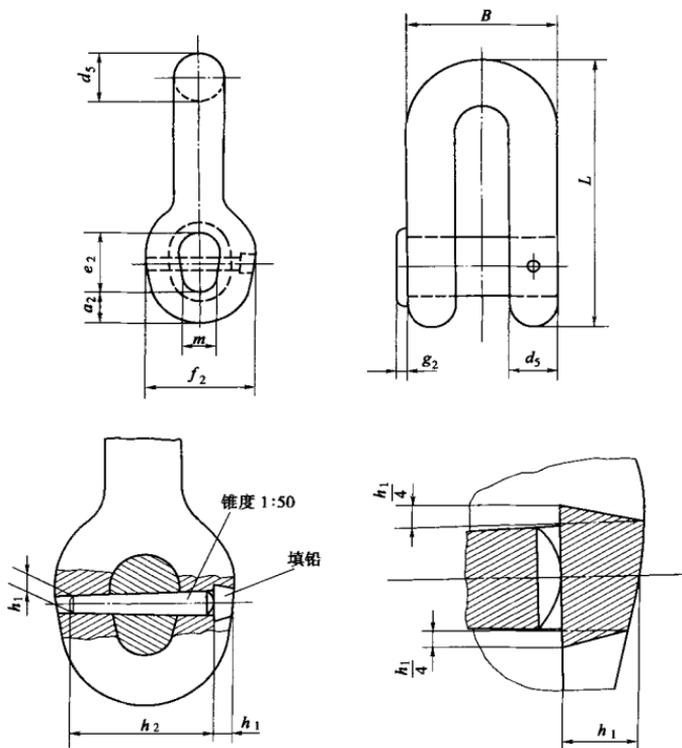


图 7  
表 6 圆锥销末端卸扣的尺寸

单位为毫米

$d$	$d_5$	$L$	$B$	$a_2$	$e_2$	$f_2$	$g_2$	$h_1$	$h_2$	$m$
11	15	96	57	10	20	34	2	4	26	15
12.5	17.5	109	65	11	23	39	2.5		28	17.5
14	19.5	122	73	12.5	25	43	3		30	19.5
16	22.5	139	83	14.5	29	50	3		35	22.5
17.5	24.5	152	91	15.5	31	54	3.5		40	24.5
19	26.5	165	99	17	34	59	4		45	26.5
20.5	28.5	178	107	18.5	37	64	4		45	28.5
22	31	191	114	20	39	68	4.5	6	50	31
24	34	209	125	22	43	74	5		55	34
26	37	226	135	25	46	81	5		60	37
28	39	244	146	25	51	87	5.5		70	39
30	42	261	156	27	54	93	6		75	42
32	45	278	166	29	57	99	6.5		80	45
34	48	296	176	30	62	105	7		85	48

表 6(续)

$d$	$d_5$	$L$	$B$	$a_2$	$e_2$	$f_2$	$g_2$	$h_1$	$h_2$	$m$
36	50	313	187	32	65	112	7	10	85	50
38	53	331	198	34	69	118	7.5		90	53
40	56	348	208	36	72	124	8		95	56
42	59	365	218	38	75	130	8.5		100	59
44	62	383	229	40	79	136	9		110	62
46	64	400	239	41	83	143	9		115	64
48	67	418	250	43	87	149	9.5	12	115	67
50	70	435	260	45	90	155	10		120	70

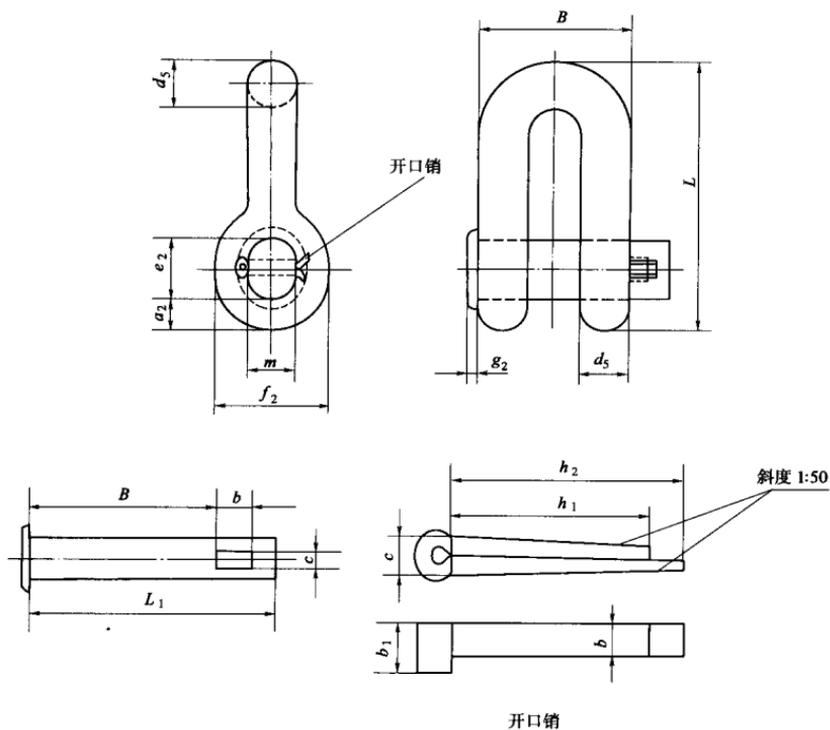


图 8

表 7 开口销末端卸扣的尺寸

单位为毫米

$d$	$d_s$	$L$	$B$	$a_2$	$e_2$	$f_2$	$g_2$	$L_1$	$b$	$c$	$b_1$	$h_1$	$h_2$
11	15	96	57	10	20	34	2	77	10	5	15	30	36
12.5	17.5	109	65	11	23	39	2.5	85				35	42
14	19.5	122	73	12.5	25	43	3	97	13	6	19	39	47
16	22.5	139	83	14.5	29	50	3	107				45	54
17.5	24.5	152	91	15.5	31	54	3.5	115				49	59
19	26.5	165	99	17	34	59	4	123				53	64
20.5	28.5	178	107	18.5	37	64	4	131				57	68
22	31	191	114	20	39	68	4.5	138				62	75
24	34	209	125	22	43	74	5	165				68	82
26	37	226	135	23	46	81	5	175				74	89
28	39	244	146	25	51	87	5.5	186	25	12	35	78	94
30	42	261	156	27	54	93	6	196				84	100
32	45	278	166	29	57	99	6.5	206				90	108
34	48	296	176	30	62	105	7	216				96	115
36	50	313	187	32	65	112	7	237				100	120
38	53	331	198	34	69	118	7.5	248				106	127
40	56	348	208	36	72	124	8	258	32	16	45	112	135
42	59	365	218	38	75	130	8.5	270				118	142
44	62	383	229	40	79	136	9	281				124	150
46	64	400	239	41	83	143	9	290				128	154
48	67	418	250	43	87	149	9.5	315				134	160
50	70	435	260	45	90	155	10	325				140	168

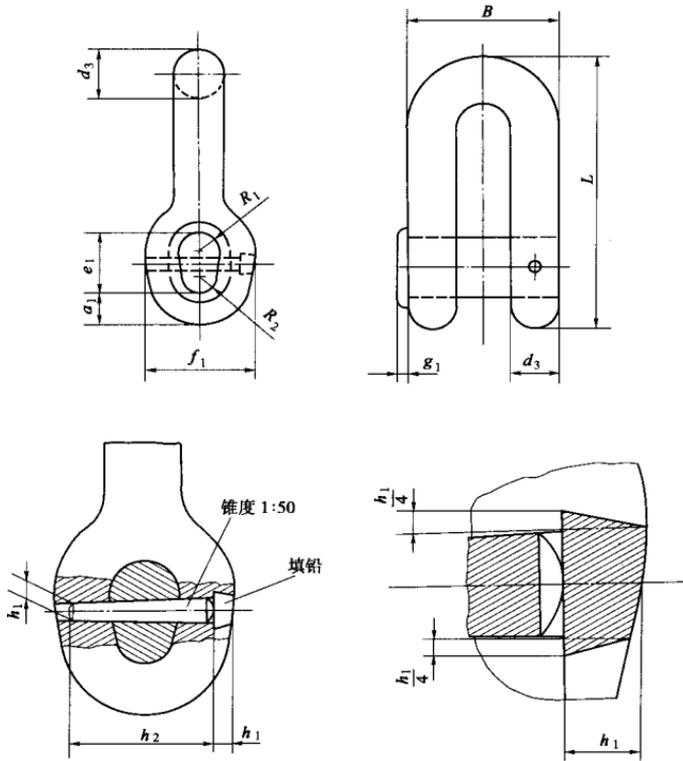


图 9

表 8 圆锥销连接卸扣尺寸

单位为毫米

$d$	$d_3$	$L$	$B$	$a_1$	$e_1$	$f_1$	$g_1$	$h_1$	$h_2$	$2R_1$	$2R_2$
11	14	78	44	9	18	31	2	4	23	13	11
12.5	16	89	50	10	20	35	2.5		25	15	12.5
14	19	99	56	11	23	39	3		28	17	14
16	20.5	114	64	13	26	45	3		32	19	16
17.5	23	124	70	14	28	49	3.5		38	21	17.5
19	25	135	76	15	30	53	4		40	23	19
20.5	27	146	82	16.5	33	57	4	6	45	25	20.5
22	29	156	88	17.5	35	61	4.5		50	27	22
24	31	170	96	19	38	67	5		55	29	24
26	34	185	104	21	42	73	5		60	31	26
28	36	199	112	22.5	45	78	5.5		65	34	28
30	39	213	120	24	48	84	6		70	36	30
32	42	227	128	25.5	51	90	6.5		80	38	32
34	44	241	136	27	54	95	7		85	41	34

表 8(续)

$d$	$d_3$	$L$	$B$	$a_1$	$e_1$	$f_1$	$g_1$	$h_1$	$h_2$	$2R_1$	$2R_2$
36	47	256	144	29	58	101	7	10	80	43	36
38	49	271	152	31	62	106	7.5		85	46	38
40	52	284	160	32	64	112	8		90	48	40
42	55	300	168	34	68	118	8.5		100	50	42
44	57	312	176	35	70	123	9		100	53	44
46	60	327	184	37	74	129	9		110	55	46
48	62	341	192	38.5	77	134	9.5	12	110	58	48
50	65	355	200	40	80	140	10		115	60	50

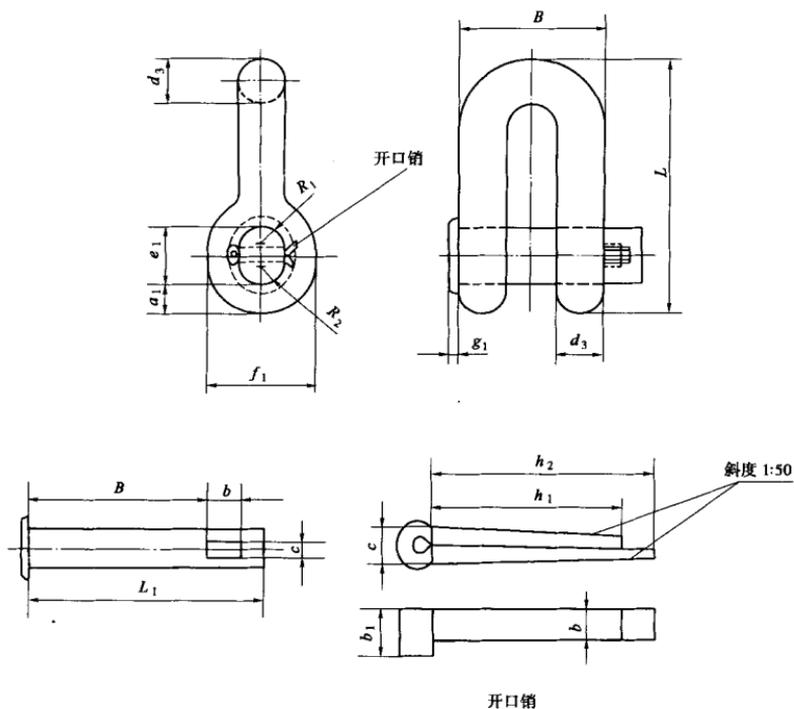


图 10

表 9 开口销连接卸扣的尺寸

单位为毫米

$d$	$d_3$	$L$	$B$	$a_1$	$e_1$	$f_1$	$g_1$	$L_1$	$b$	$c$	$b_1$	$h_1$	$h_2$
11	14	78	44	9	18	31	2	69	8	5	16	30	45
12.5	16	89	50	10	20	35	2.5	75				38	53
14	19	99	56	11	23	39	3	80					
16	20.5	114	64	13	26	45	3	90					
17.5	23	124	70	14	28	49	3.5	105	14	8	22	46	61
19	25	135	76	15	30	53	4	110				58	73
20.5	27	146	82	16.5	33	57	4	117					
22	29	156	88	17.5	35	61	4.5	125					
24	31	170	96	19	38	67	5	130					
26	34	185	104	21	42	73	5	140					
28	36	199	112	22.5	45	78	5.5	165	20	12	25	75	90
30	39	213	120	24	48	84	6	170				90	105
32	42	227	128	25.5	51	90	6.5	178					
34	44	241	136	27	54	95	7	185					
36	47	256	144	29	58	101	7	194					
38	49	271	152	31	62	106	7.5	200					
40	52	284	160	32	64	112	8	215	27	16	37	105	120
42	55	300	168	34	68	118	8.5	225				120	135
44	57	312	176	35	70	123	9	233					
46	60	327	184	37	74	129	9	240					
48	62	341	192	38.5	77	134	9.5	250					
50	65	355	200	40	80	140	10	255					

## 6.6 圆令

圆令的型式、尺寸按图 11 及表 10。

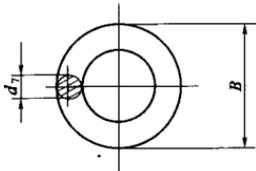


图 11

表 10 圆令尺寸 单位为毫米

$d$	$d_1$	$B$	$d$	$d_1$	$B$	$d$	$d_1$	$B$
11	17	88	24	36	192	38	56	304
12.5	18	108	26	39	208	40	60	320
14	22	112	28	40	224	42	63	336
16	24	128	30	45	240	44	66	352
17.5	25	140	32	48	256	46	69	368
19	29	152	34	50	272	48	72	384
20.5	31	164	36	54	288	50	75	400
22	34	176						

## 6.7 链环及其附件的允许偏差

6.7.1 除 6.7.2~6.7.5 规定的公差外,锚链和附件的制造公差应在  $\pm 2.5\%$  的范围之内(并应保证锚链各部件之间的良好配合)。

6.7.2 环冠处的横截面积至少等于链环或附件公称直径的理论计算面积,即下偏差为 0。其面积依据

水平方向沿链径圆周等分四次测量值的平均值求得。

6.7.3 链环环冠处直径的公差在水平方向测量应符合表 11 的规定。

表 11 链环环冠处直径的公差

单位为毫米

链径 $d$	下偏差	上偏差
$\leq 40$	-1	不超过公称直径的 5%
42 ~ 84	-2	

6.7.4 相连五链环长度上偏差为 +2.5%，下偏差为 0。

6.7.5 末端链环、连接卸扣和末端卸扣的弯曲部分，其内径上偏差为 +2.5%，下偏差为 0。

6.7.6 附件直径的上偏差为 +5%，下偏差为 0。

6.7.7 连接卸扣和末端卸扣两边的销孔应在同一轴心线上，以便横销顺利插入。

6.7.8 转环的环栓与其本体应在同一中心线，并能自由转动。

## 7 技术要求

### 7.1 锚链及附件的材料

7.1.1 锚链及附件材料应采用 GB/T 18669 规定的 CM490 级以上的船用锚链钢。

7.1.2 锚链及附件用材料的表面质量、尺寸偏差、化学成分、力学性能和工艺性能应符合 GB/T 18669 的相关规定。

7.1.3 制造锚链及附件的圆钢，应经锚链制造厂核对其标志与证明书所列项目是否相符，并核对圆钢表面质量、尺寸偏差、化学成分、力学性能和工艺性能是否符合 GB/T 18669 的规定。

7.1.4 在同一链节中的链环，应由同一牌号材料制成。

### 7.2 锚链的试验负荷

无档锚链的试验负荷见表 12。在表 12 的负荷下，链环不应有裂纹和断裂现象。

表 12 锚链的负荷

链径 (mm)	试验负荷(CM490)(kN)		试验负荷(CM690)(kN)	
	拉断试验负荷	拉力试验负荷	拉断试验负荷	拉力试验负荷
11	62.40	31.20	87.51	44.02
12.5	82.6	41.20	115.84	58.13
14	101.9	51.00	142.90	71.96
16	132.30	66.20	185.53	93.40
17.5	157.78	78.89	221.27	111.31
19	187.20	93.60	262.52	132.06
20.5	217.27	108.64	304.69	153.28
22	250.90	125.40	351.85	176.93
24	298.90	149.90	419.17	211.49
26	350.80	175.40	491.95	247.47
28	406.70	203.80	570.34	287.54
30	467.50	234.20	655.61	330.43
32	531.20	265.60	744.94	374.73
34	599.80	299.90	841.14	432.13

表 12(续)

链径 (mm)	试验负荷(CM490)(kN)		试验负荷(CM690)(kN)	
	拉断试验负荷	拉力试验负荷	拉断试验负荷	拉力试验负荷
36	672.30	336.10	942.81	474.20
38	748.70	374.40	1049.95	528.24
40	829.10	414.50	1162.70	548.81
42	915.30	457.70	1283.59	645.76
44	999.60	502.70	1401.81	709.25
46	1097.60	548.80	1539.24	774.30
48	1195.60	597.80	1676.67	843.43
50	1293.60	648.80	1814.11	915.39

### 7.3 锚链和附件的工艺

7.3.1 链环不得采用手工焊接,直径大于 26mm 的链环,应采用闪光对焊或经检验机构认可的其他焊接方式制造。

7.3.2 连接卸扣、末端卸扣和转环应锻造。

### 7.4 表面质量

7.4.1 链环和附件表面不应有裂纹、分层和其他影响质量的缺陷,并不得有妨碍零部件配合和相对转动以及使链环尺寸改变等缺陷。

7.4.2 链环的焊接区域应焊透,不应有气孔、过烧、夹渣等缺陷。

7.4.3 小的表面缺陷可采用打磨的方法予以消除,但打磨后的链环直径应在其公差范围内(见 6.7.3),且打磨部位与其周围的表面应平滑过渡,对远离链冠部位的打磨深度允许放宽,但不得超过链径的 5%。

7.4.4 链节和附件在完成试验和检验后按 GB/T 553 规定涂漆。

### 7.5 热处理

7.5.1 焊接后整节锚链和附件应进行正火或正火加回火或淬火加回火的消除内应力和保证力学性能的热处理。

7.5.2 锚链的热处理应在拉力试验和拉断试验之前进行。

7.5.3 所有试样应与其所代表的锚链进行相同工艺的热处理。

7.5.4 附件的热处理应采用同级锚链的热处理方法。

## 8 试验方法

### 8.1 材料试验

8.1.1 材料试验的试验方法按 GB/T 18669 的有关规定进行。

8.1.2 当拉伸和弯曲试验任何一项不合格时,应对不合格的项目取双倍试样进行复试,复试的试样应取自不同的圆钢,并不得从原先的圆钢上取样。复试结果合格,则该批材料可验收。

8.1.3 当冲击试验不合格时,只要低于规定平均值的单值不超过二个,且最多只有一个单值低于该平均值的 70%,便可在原取样邻近再取一组三个冲击试样进行附加试验,附加试验所得结果应与原来的结果相加得到一个新的平均值,该值不低于规定的平均值时方可验收,而且在这六个参与平均的单值中,低于规定平均值的单值不得超过二个,且最多只允许一个单值低于该平均值的 70%,否则不能验收。

8.1.4 如果复试试验结果达不到规定的要求,可进行第二次热处理,然后再重新取样试验,如果结果良

好,则认为该批材料是合格的。热处理后重新试验仍不合格,则该批材料应报废。

## 8.2 尺寸、质量及工艺检测

8.2.1 用相应的测量器具检测相关尺寸。

8.2.2 通过观察检查质量。

8.2.3 通过观测和查阅相关工艺文件检查焊接方式、制造工艺和热处理。

## 8.3 锚链和附件试验

### 8.3.1 拉断试验

8.3.1.1 应从同一生产工艺制成的链节中截取相连的链环试样做拉断试验,取样方法按表 13 规定。

表 13 链环取样方法

级 别	制 造 方 法	拉断试样的数量
CM490 CM690	焊接并进行热处理	从每四节 27.5m 或不到 27.5m 长的链节中截取一个试样(三个环)
CM490	焊接但不进行热处理	从每节 27.5m 或不到 27.5m 长的链节中截取一个试样(三个环)

8.3.1.2 不分节的无档链,一般在 55m 中任取一个五环试样做拉断试验。

8.3.1.3 单节长度小于规定长度的锚链,可将同一批材料、同一种工艺制成的各节并组取样。一般情况下,链径  $d$  不大于 12.5mm 时,总长每 55m 任取一个五环试样; $d$  大于 12.5mm 时,总长每 27.5m 任取一个三环试样做拉断试验。

8.3.1.4 附件均应取样做拉断试验。在同一批材料、同一种生产工艺及其所连接链节的链径均相同的条件下,末端链环、末端卸扣、转环、连接卸扣每 25 个中取一个。凡做过拉断试验的附件,不得再做附件使用。

8.3.1.5 链环施加表 12 中所规定的相应负荷,附件试样施加与其连接的链节的链径相应的负荷后,试样无断裂迹象,则认为试样试验合格。

8.3.1.6 如果锚链的拉断试验不合格,应从同一链节上另取一个试样再进行试验,如果试验合格,则余下的三根链节可认为合格。再试验不合格,则切取该试样的链节应予以报废。余下的三根链节应逐节取样进行拉断试验,其中只要有一节取样试验不合格,则该三根链节应予以报废。

8.3.1.7 如果附件的拉断试验不合格,应从同一批附件中另任取两个附件进行再试验。如果这两个附件中有一个试样试验不合格,这批附件就应予以报废。

### 8.3.2 拉力试验

8.3.2.1 锚链及附件的拉断试验合格后,方可进行链节和附件的拉力试验。

8.3.2.2 每根链节都应进行拉力试验,同一材料、同一生产工艺及链径相同的各种附件,可以单个或几个连接在一起,也可以与链节一起进行拉力试验。

8.3.2.3 施加表 12 中规定的负荷进行试验,试验时各链环相对位置应正确,不得有搓扭。

8.3.2.4 拉力试验后,应对每个链环及附件进行表面质量检查,链环及附件应符合 7.4.1 的质量要求。

8.3.2.5 拉力试验后,应对该链节整节长度和相连五环长度进行测量,相连五环长测量后重叠二环再测量一次,测量应在保持 10% 的拉力负荷的情况下进行,应符合 6.7.4 规定的公差。

8.3.2.6 从每节 27.5m 长的锚链节上选取三个链环进行其他尺寸检查,如果有一个链环不符合规定公差,应从每 27.5m 长的链节中再取五个链环进行测量。五个链环测量如果有二个链环超过公差要求,那么应对该链节的全部链环进行测量,应符合 6.7 的有关规定。

8.3.2.7 链节进行拉力试验时,第一链节拉断环数不得超过下面的规定环数:

- 链径  $d$  不大于 22mm 时,不得超过二环;
- 链径  $d$  大于 22mm 时,不得超过一环。

8.3.2.8 对拉力试验后有严重缺陷和尺寸超出公差要求的链环应去掉,换上合格链环(换上的新链环应做与整根链节同样的热处理)。新换的链环仍应进行拉力试验。

8.3.2.9 如果被换环数超过该节环数的5%时,则该链节应予以报废。

8.3.2.10 当拉力试验中有过拉断环时,换上新的链环后,再进行拉力试验。试验中如又发生断裂迹象,则该链节应报废。

### 8.3.3 CM690级锚链及附件的力学性能试验

8.3.3.1 CM690级锚链应从每四节27.5m或不到27.5m长的链节上切取一个拉伸试样和两组(每组三个)缺口冲击试样,但试样不能在做拉断试验的链节上切取。

8.3.3.2 锚链的拉伸试样和冲击试样应在母材上切取,其中一组试样应使缺口位于焊缝处。

8.3.3.3 同一规格、同一炉号、同一热处理工艺的附件取一个拉伸试样,一组三个V型缺口冲击试样。

8.3.3.4 试样的拉伸和冲击试验分别按GB/T 228、GB/T 229的规定。试验结果应符合GB/T 18669—2002中的6.4.1的规定。

8.3.3.5 当锚链的拉伸试验不合格时,应取双倍试样进行复试,复试试样取自原链节的不同链环上,附件的拉伸试验不合格时,应取双倍试样进行复试。

8.3.3.6 当冲击试验不合格时,只要低于规定平均值的单值不超过二个,且最多只有一个单值低于该平均值的70%,按8.1.3要求进行。

8.3.3.7 复试不合格允许重新进行一次热处理,再作拉伸、冲击试验,如再不合格,则该链节应报废。该链节所代表的其余各节应逐节取样进行拉伸、冲击试验。

## 9 检验规则

产品的检验分为出厂检验和型式检验两类。

### 9.1 出厂检验

9.1.1 出厂检验按表14规定逐项进行检验,合格后方可签发合格证,准予出厂。

表14 浮标锚链检验规则

序号	项目名称	技术要求	试验方法	型式检验	出厂检验
1	零部件尺寸	6.1~6.6	8.2.1	√	√
2	制造公差	6.7	8.2.1	√	√
3	材料性能	7.1	8.1	√	×
4	拉断试验	7.2	8.3.1	√	√
5	拉力试验	7.2	8.3.2	√	√
6	CM690级锚链及附件的力学性能试验	7.1	8.3.3	√	√
7	焊接方式与制造工艺	7.3	8.2.3	√	√
8	表面质量	7.4	8.2.2	√	√
9	热处理	7.5	8.2.3	√	√

9.1.2 出厂检验中,若出现一项不合格,则应返工,返工后重新对不合格项进行检验。若仍不合格,则判为该次检验不合格。

### 9.2 型式检验

9.2.1 凡有下列情况之一时,应进行型式检验:

- 新产品试制定型鉴定或老产品转厂生产;
- 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- 产品停产半年以上,恢复生产时;

d) 正常批量生产时,每年一次。

9.2.2 型式检验的样品应从产品中随机抽取三个试验样品。

9.2.3 型式检验的项目按表 14 规定。

9.2.4 型式检验中,若材料性能不合格,该次型式检验为不合格;若其他项目出现不合格,应在同一批产品中加倍抽取样品,对不合格项进行检验,若仍不合格,则该型式检验批产品判为不合格。

## 10 标志和贮存

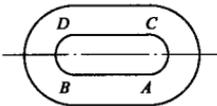
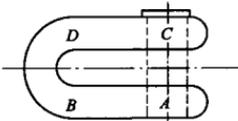
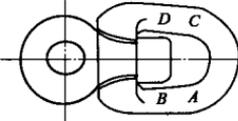
### 10.1 锚链标志

链节和附件均应具有制造厂的合格印记,链节的印记应打在两端链环上,印记内容规定如下:

- 制造厂代号(A);
- 级别和规格(B);
- 检验机构的检验标志(C);
- 证书编号(D)。

打印位置按表 15 的规定。

表 15 制造厂检查合格的印记位置

序 号	零部件名称	合格印记
1	无档链环	
2	卸扣	
3	转环	

### 10.2 贮存

锚链及附件的加工面和连接表面不得碰伤,且应涂防锈油。