

ICS 47.020.50  
U 21



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 554—2008  
代替 GB/T 554—1996, GB/T 558—1983

## 带 缆 桩

Bollards

2008-07-30 发布

2009-02-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会

发布

GB/T 554—2008

## 前 言

本标准代替 GB/T 554—1996《带缆桩》和 GB/T 558—1983《带缆桩技术条件》。

本标准与 GB/T 554—1996 相比,主要有下列变化:

- 增加了安全工作负荷;
- 补充了技术要求、标志等内容;
- 增加了试验方法、检验规则、运输和贮存等内容;
- 删除了 D 型带缆桩。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由中国船舶工业集团公司提出。

本标准由全国船舶舾装标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:江南造船(集团)有限责任公司。

本标准主要起草人:余文鹏、杨安礼。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 554—1983、GB/T 554—1996;
- GB 558—1965、GB 558—1976、GB/T 558—1983。

GB/T 554—2008

## 带 缆 桩

### 1 范围

本标准规定了带缆桩的分类和标记、要求、试验方法、检验规则、标志、运输与贮存。  
本标准适用于各类带缆桩的设计、制造和检验。

### 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 699—1999 优质碳素结构钢

GB/T 700—2006 碳素结构钢(ISO 630:1995, NEQ)

GB 712—2000 船体用结构钢

GB/T 8162—1999 结构用无缝钢管

GB/T 8923—1988 涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级

CB/T 3155—1994 带缆辅助索

ISO 3913—1977 造船—焊接钢质带缆桩

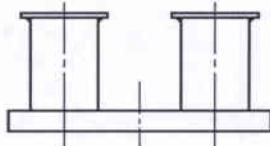
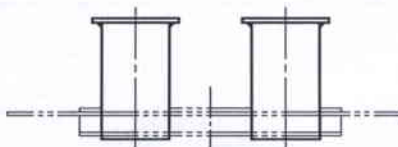
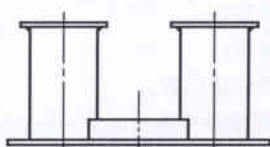
### 3 分类和标记

#### 3.1 分类

带缆桩分类见表1。

表1 带缆桩分类

单位为毫米

型式	名 称	公 称 直 径	简 图
A	普通带缆桩	100~800	
B	嵌入带缆桩	160~500	
C	简易带缆桩	50~150	

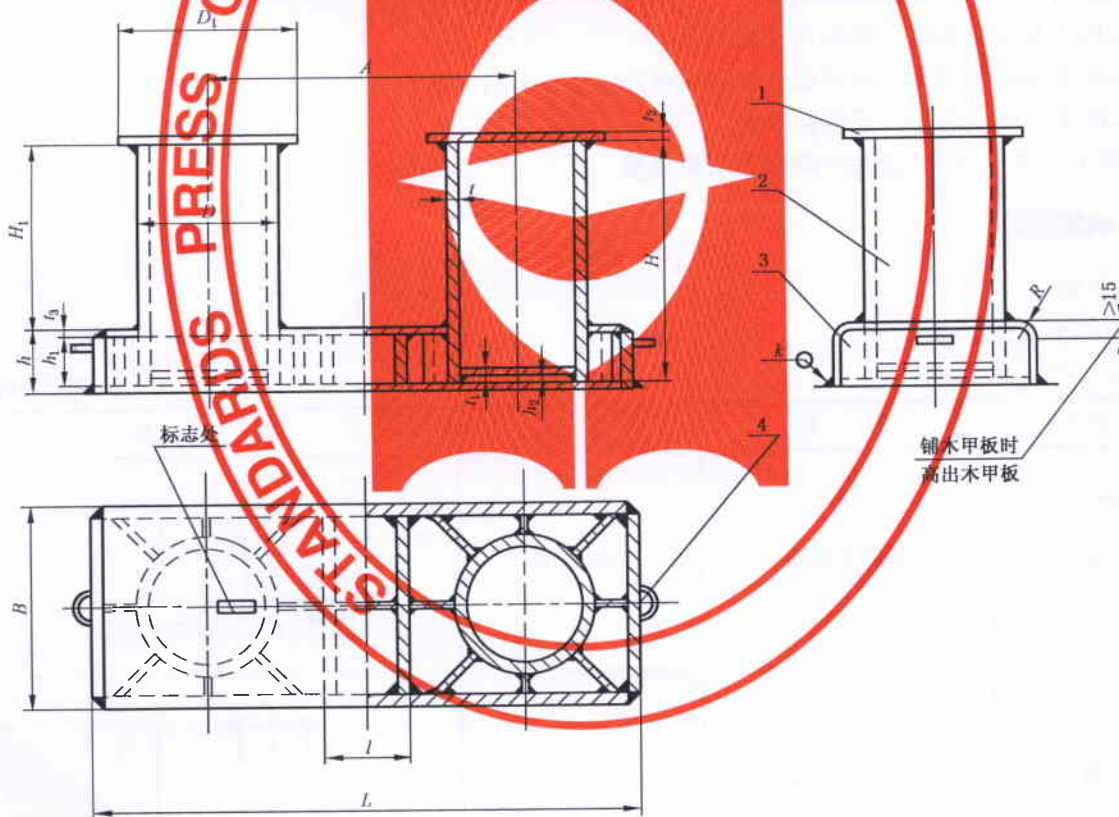
GB/T 554—2008

表 1 (续)

型式	名 称	公 称 直 径	简 图
D	DL 双“十”字螺钉 固定式带缆桩	50~300	
	DH 双“十”字焊接 固定式带缆桩		

3.1.1 A 型带缆桩结构型式、基本尺寸见图 1 和表 2。带缆桩的底座高度  $h$  为安装于甲板后的最小值。甲板的梁拱、脊弧加工时应留有余量。表 2 中所列的  $h$  仅适用于钢甲板。当安装在铺有木甲板的钢甲板上时,应使底座上缘高出木甲板上表面 15 mm。

单位为毫米



- 1——盖板;
- 2——桩柱;
- 3——底座;
- 4——带缆辅助索。

注: 若需安装带缆辅助索,则应符合 CB/T 3155—1994 的规定。

图 1 A 型带缆桩

GB/T 554—2008

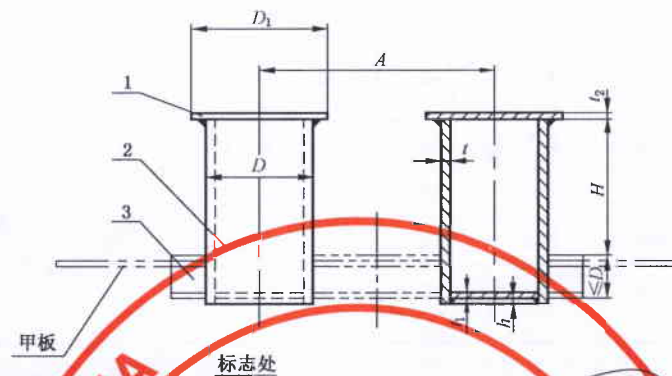
表 2 A 型带缆桩基本尺寸

单位为毫米

公称直径	安全工 作负荷 (SWL)/kN	桩 柱								
		$D$	$D_1$	$h_1$	$h_2$	$H$	$H_1$	$t$ $\geq$	$t_1$ $\geq$	$t_2$
100	29	114	145	40	6	196	150	10	6	7
125	39	140	180	50		246	190			8
160	49	168	210	60	8	316	250		8	9
200	78	219	270	70		378	300			
250	118	273	335	80		470	380	11	10	
315	196	325	390	105	10	597	480	15	12	12
355	255	351	420	120		663	530	17	13	
400	314	402	480	135		749	600	18	14	
450	382	450	545	145		841	680	19	16	
500	451	508	610	160	12	928	750	20	18	
560	549	560	670	175		1 025	830	22	20	
630	686	610	730	190		1 152	940	24	22	
710	804	712	840	220	14	1 294	1 050	25	24	
800	981	813	940	255		1 480	1 200	26	25	
公称直径	底 座									质量/kg
	$A$	$B$	$h$ $\geq$	$l$	$L$	$R$	$t_3$ $\geq$	加强筋	$k$	
100	250	165	50	70	445	15	6	6×40	4	19
125	315	195	60	100	540			6×50		29
160	400	225	70	145	670	20		6×60		45
200	500	290	85	160	860	25	8	8×70	6	80
250	630	360	100	215	1 065	30	10	10×80	8	141
315	800	430	125	325	1 300	35	12	12×105	10	264
355	890	480	145	360	1 475	40	13	13×120		358
400	1 000	550	160	400	1 630	45	14	14×135		499
450	1 130	620	170	450	1 840	50	16	16×145	12	680
500	1 250	690	190	500	2 040	55	18	18×160		911
560	1 380	750	210	560	2 240	60	20	20×175	14	1 208
630	1 570	820	225	680	2 510	70	22	22×190		1 601
710	1 750	960	260	710	2 840	80	24	24×220	16	2 252
800	2 000	1 100	295	810	3 240		25	25×255		3 071
注：质量均按底座高度等于 $h$ 时计算。										

GB/T 554—2008

3.1.2 B型带缆桩结构型式、基本尺寸见图2和表3。



- 1——盖板；  
2——桩柱；  
3——底座。

图2 B型带缆桩

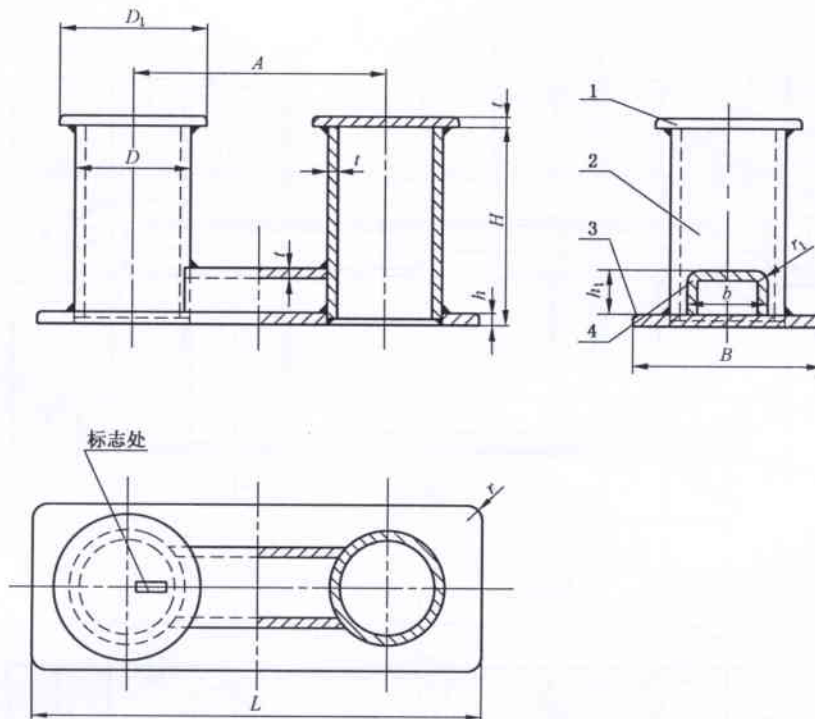
表3 B型带缆桩基本尺寸

单位为毫米

公称直径	安全工作负荷 (SWL)/kN	A	D	D <sub>1</sub>	h	t ≥	t <sub>1</sub> ≥	t <sub>2</sub>	H	
									不铺木甲板的甲板	铺木甲板的甲板
160	49	400	168	210	8	10	6	9	250	310
200	78	500	219	270			8		300	360
250	118	630	273	335		11	10		380	440
315	196	800	325	390		15	12		480	540
355	255	890	351	420	10	17	13	12	530	590
400	314	1 000	402	480		18	14		600	660
450	382	1 130	450	545		19	16		680	740
500	451	1 250	500	600		20	18		750	810

GB/T 554—2008

3.1.3 C型带缆桩结构型式、基本尺寸见图3和表4。



- 1——盖板；  
2——桩柱；  
3——底座；  
4——加强板。

注： $r_1 = t$ 。

图3 C型带缆桩

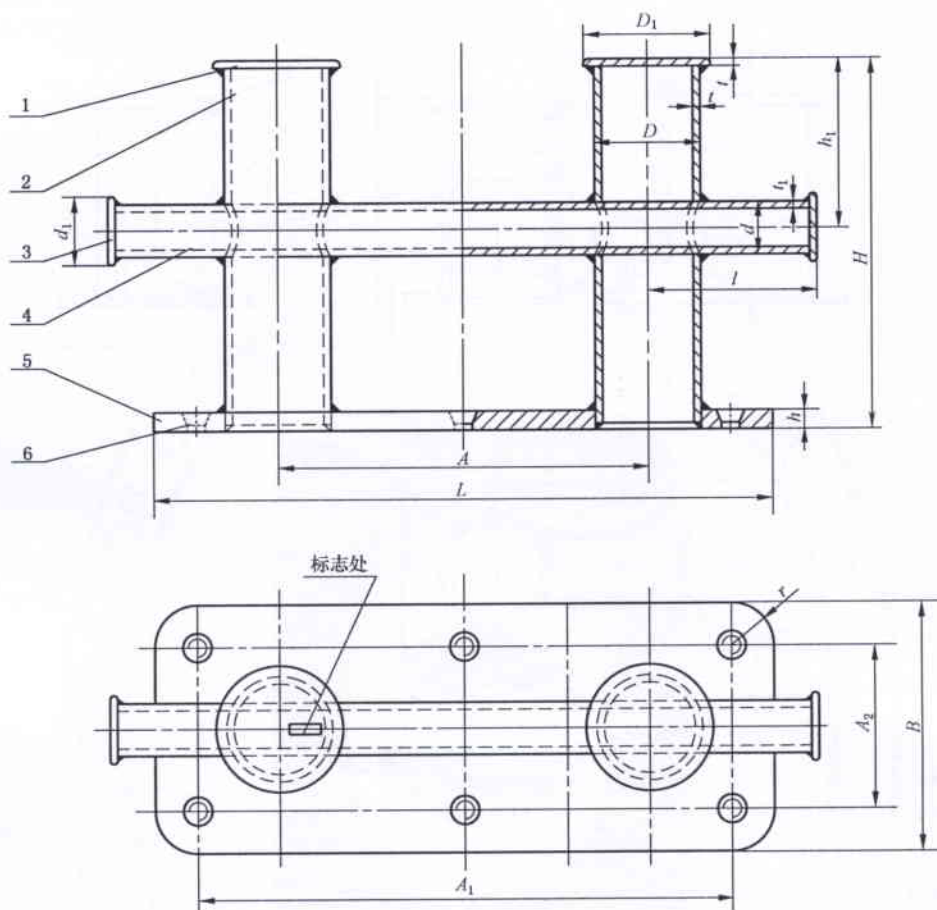
表4 C型带缆桩基本尺寸

单位为毫米

公称直径	安全工作负荷 (SWL)/kN	A	b	B	D	D <sub>1</sub>	h	h <sub>1</sub>	H	L	r	t	质量/kg
50	13	180	32	100	50	65	9	26	115	310	20	6	4.5
75	18	275	50	125	75	95	12	43	170	430		7	10.8
100	25	350	65	160	100	120	14	51	220	540	25		18.6
125	34	430	80	200	125	145	15	60	275	676	28	9	34.3
150	43	500	100	230	150	170	16	70	330	800	35		49.0

GB/T 554—2008

3.1.4 DL、DH 型带缆桩结构型式、基本尺寸见图 4、图 5 和表 5。



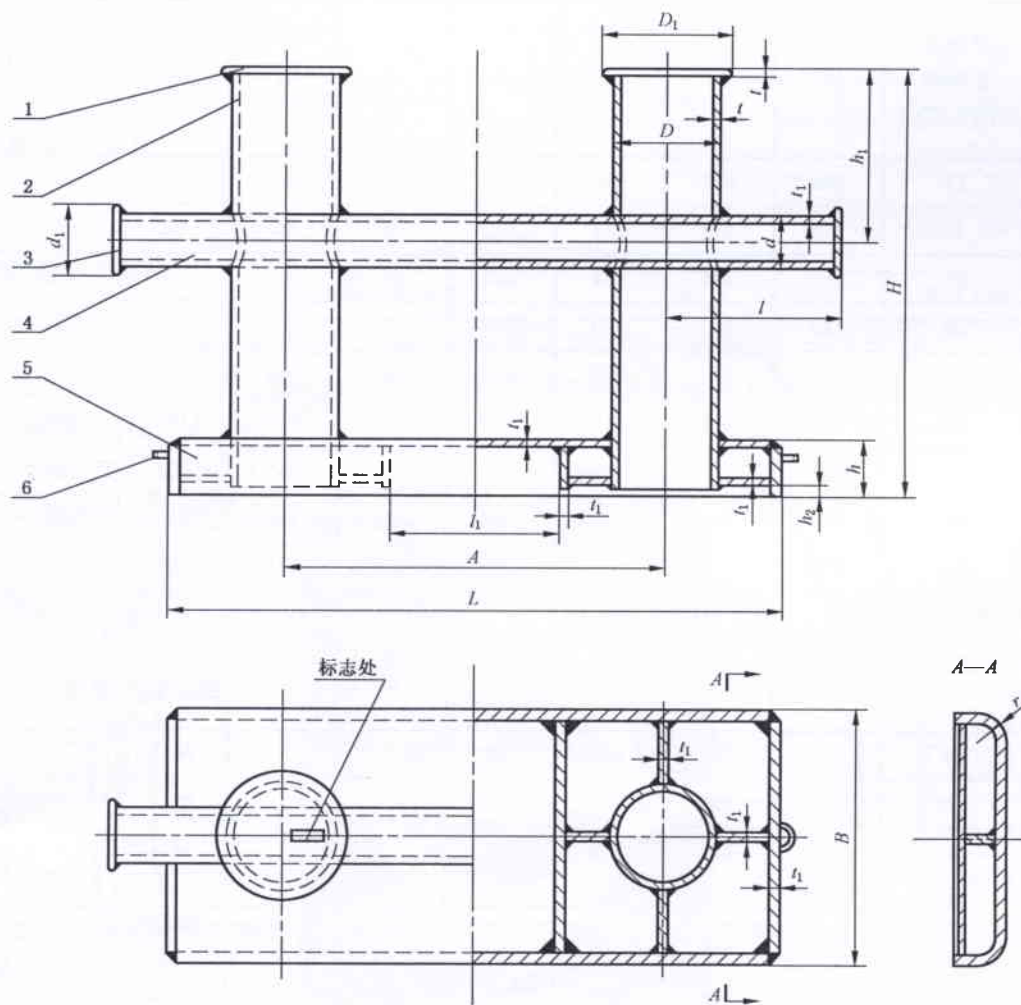
- 1——盖板；
- 2——桩柱；
- 3——封板；
- 4——横管；
- 5——底座；
- 6——紧固件。

注 1:  $l = h_1$ 。

注 2:  $D < 200$  mm 时, 采用 DL 型带缆桩。

图 4 DL 型带缆桩

GB/T 554—2008



- 1——盖板;
- 2——桩柱;
- 3——封板;
- 4——横管;
- 5——底座;
- 6——带缆辅助索。

注 1:  $l=h_1$ ;  $l_1=D$ 。

注 2:  $D \geq 200$  mm 时, 采用 DH 型带缆桩。

图 5 DH 型带缆桩

GB/T 554—2008

表 5 DL、DH 型带缆桩基本尺寸

单位为毫米

公称直径	安全工 作负荷 (SWL)/kN	A	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B	d	d <sub>1</sub>	D	D <sub>1</sub>	h
50	13	180	270	90	130	32	40	50	65	8
75	18	275	400	125	170	48	56	75	95	10
100	25	350	494	144	200	65	75	100	120	12
125	34	425	590	170	240	80	95	125	145	14
150	43	500	700	200	270	90	110	150	170	16
175	62	530	774	244	320	110	125	180	200	18
200	72	600	—	—	360	130	145	203	225	145
250	105	750			450	159	180	245	280	155
300	185	900			540	194	215	299	330	180
公称直径	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	H	L	r	t ≥	t <sub>1</sub> ≥	螺钉		质量/kg
								螺纹直径	数量(个)	
50	85	—	190	310	20	6	4	M12	6	7
75	130		290	450	25	7	5	M16		16
100	160		350	550	28			M18		27
125	195		425	660	35	9	7	M22		49
150	210		500	770	35					71
175	240		550	850	38	10	8	M24		103
200	275	60	795	960	20	12	9	—	—	181
250	350		855	1 200	25	14	12			310
300	420	73	1 160	1 440	30	16	14			576
注：表中 D=200 mm~300 mm 的 H、h、h <sub>2</sub> 值及质量,仅适用于钢甲板。若安装在铺有木甲板的钢甲板上,H、h、h <sub>2</sub> 应各增加 50 mm,质量亦相应增加。										

### 3.2 标记示例

公称直径为 200 mm、安全工作负荷为 78 kN 的普通带缆桩标记为：

带缆桩 GB/T 554—2008 A 200-78

公称直径为 200 mm、安全工作负荷为 78 kN 的嵌入带缆桩标记为：

带缆桩 GB/T 554—2008 B 200-78

公称直径为 200 mm、安全工作负荷为 78 kN 的双“十”字焊接固定式带缆桩标记为：

带缆桩 GB/T 554—2008 DH 200-78

## 4 要求

### 4.1 材料

4.1.1 带缆桩主要零件的材料见表 6。

表 6 带缆桩的材料

零件名称	材 料		
	名 称	牌 号	标 准 号
盖板、桩柱、底座	优质碳素结构钢	25	GB/T 699—1999
	船体用结构钢	A	GB 712—2000
	碳素结构钢	Q235A	GB/T 700—2006
封板、横管、加强板	优质碳素结构钢	20	GB/T 699—1999

4.1.2 A型、B型带缆桩桩柱按定货方要求可包覆 1Cr18Ni9 不锈钢板。

4.1.3 公称直径不大于 500 mm 的带缆桩桩柱,可用钢板焊成,也可直接用 GB/T 8162—1999 规定的结构用无缝钢管制造。

#### 4.2 尺寸和公差

4.2.1 无缝钢管的规格见表 7。设计要求见附录 A。

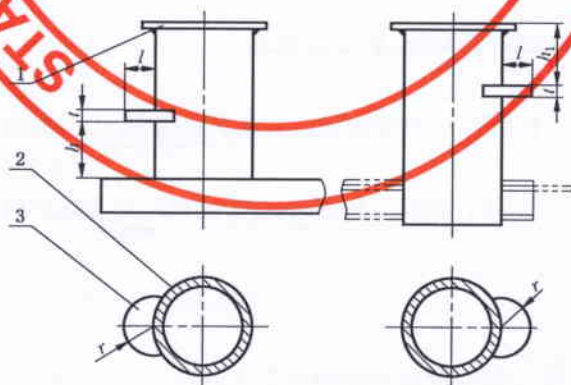
表 7 无缝钢管的规格

单位为毫米

带缆桩公称直径	钢 管 规 格	带缆桩公称直径	钢 管 规 格
100	φ114×10	315	φ325×18
125	φ140×10	355	φ351×20
160	φ168×10	400	φ402×22
200	φ219×12	450	φ450×24
250	φ273×13	500	φ500×25

4.2.2 无论用钢板或钢管制造带缆桩,桩柱外径的公差应为 $\pm 1\%$ 。钢管厚度公差应为 $\pm 15\%$ ;钢板厚度公差应为 $\pm 3\%$ 。

4.2.3 公称直径不小于 250 mm 的 A 型、B 型带缆桩,可根据订货要求安装挡板,其型式和尺寸见图 6 及表 8。



- 1——盖板;
- 2——桩柱;
- 3——挡板。

图 6 带缆桩安装挡板型式

GB/T 554—2008

表 8 带缆桩安装挡板尺寸

单位为毫米

带缆桩公称直径	$h$	$h_1$	$l$	$r$	$t$
250	190	188	60	80	11
315	205	269	70	105	15
355	230	295	80	120	17
400	255	339	90	140	18
450	275	398	100	160	19
500	290	452		180	20
560	315		110	200	22
630	330			225	24
710	350		120	255	25
800	370				26

### 4.3 焊缝

4.3.1 焊缝不应有夹渣、焊瘤、气孔、未焊透以及咬边等缺陷。

4.3.2 采用钢板焊成的带缆桩桩柱,每一桩柱径向位置的对接焊缝应不超过两条,且焊缝应在与带缆桩纵向中心线成  $30^\circ$  的位置。当只有一条焊缝时,则焊缝应位于带缆桩的内侧,见图 7。

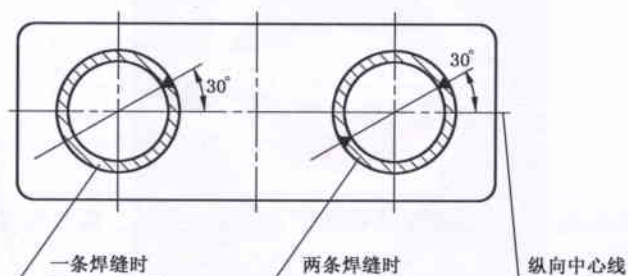


图 7 带缆桩焊缝位置

### 4.4 外观

带缆桩不应有裂纹、翘曲、歪斜等缺陷,锐边应倒圆。

### 4.5 强度

带缆桩承受两倍的安全工作负荷后不应有裂纹和永久性变形,且带缆桩中心距应无变化。

### 4.6 防锈

带缆桩除锈等级应不低于 GB/T 8923—1988 中规定的 Sa2 级或 St2 级,并涂防锈底漆两道。干膜厚度应不小于  $100\ \mu\text{m}$ 。

## 5 试验方法

### 5.1 材料

用检查材料质量保证书的方法检验带缆桩的材料,结果应符合 4.1 的要求。

### 5.2 尺寸和公差

用通用量具测量带缆桩的尺寸,结果应符合 3.1 和 4.2 的要求。

### 5.3 焊缝

用目视的方法检验带缆桩的焊缝,结果应符合 4.3 的要求。

#### 5.4 外观

用目视的方法检查带缆桩的外观,结果应符合 4.4 的要求。

#### 5.5 强度

带缆桩按附录 A 的要求进行强度试验,卸载后进行检查,结果应符合 4.5 的要求。

#### 5.6 防锈

用抛丸或动力工具除锈,除锈后用照片对照检查;用测厚仪测量漆膜厚度。结果应符合 4.6 的要求。

### 6 检验规则

#### 6.1 检验分类

本标准规定的检验分类如下:

- a) 型式检验;
- b) 出厂检验。

#### 6.2 型式检验

##### 6.2.1 检验时机

带缆桩有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 产品首次生产或定型;
- b) 产品转厂生产;
- c) 非连续批次生产;
- d) 产品设计、结构、材料或工艺有重大变动,足以影响产品性能或质量;
- e) 主管机构有要求。

##### 6.2.2 检验项目和顺序

带缆桩的型式检验项目和顺序见表 9。

表 9 带缆桩的检验项目和顺序

序号	检验项目	型式检验	出厂检验	要求章条号	试验方法章条号
1	材料	●	●	4.1	5.1
2	尺寸和公差	●	●	4.2	5.2
3	焊缝	●	●	4.3	5.3
4	外观	●	●	4.4	5.4
5	强度	●	—	4.5	5.5
6	防锈	●	●	4.6	5.6

注 1: ●为必检项目;—为不检项目。  
注 2: 若强度计算书符合船级社要求,经有关船级社或船东同意后,可以免做强度试验。

##### 6.2.3 检验样品数量

带缆桩的型式检验样品数量为每种型式两个。

##### 6.2.4 判定规则

所有样品的全部检验项目符合要求,则判带缆桩的型式检验合格。若有不符合要求的项目,允许加倍取样复验。若复验符合要求,仍判带缆桩型式检验合格;若复验仍有不符合要求的项目,则判带缆桩型式检验不合格。

#### 6.3 出厂检验

##### 6.3.1 检验项目和顺序

带缆桩出厂检验项目和顺序见表 9。

## GB/T 554—2008

### 6.3.2 检验样品数量

带缆桩的出厂检验为全数检验。

### 6.3.3 判定规则

所有样品的全部检验项目符合要求,则判带缆桩的出厂检验合格。若有不符合要求的项目,允许返修后复验。若复验符合要求,仍判带缆桩出厂检验合格;若复验仍有不符合要求的项目,则判带缆桩出厂检验不合格。

## 7 标志、运输与贮存

### 7.1 标志

在带缆桩盖板上应有下列永久性标志:

- a) 制造厂名称或商标;
- b) 产品型号和标准号;
- c) 安全工作负荷;
- d) 生产日期;
- e) 质量合格印章。

### 7.2 运输

带缆桩在运输过程中,应防止碰撞和雨水侵入。

### 7.3 贮存

带缆桩应置于通风的地方,防止与酸碱和盐类物质接触。

## 附录 A

### (规范性附录)

#### 带缆桩设计计算负荷状态及许用应力

##### A.1 负荷状态

A.1.1 带缆桩的设计应能承受两条以 8 字形缠绕于桩柱五圈缆索的负荷。每条缆索的破断负荷为  $F$ ，见图 A.1。正常系缆时，每个桩柱只系一根系缆索。

A.1.2 带缆桩的设计应能承受一条缆索绕在一系缆柱上离基座板上缘 1.2DN 处，见图 A.2。并施加两倍的破断负荷  $2F$ 。

注：一根缆索以 8 字形缠绕于桩柱上，在缆索的一端施加力  $F$ ，对桩柱所产生的力，接近于  $2F$ ，所以在情况 A.1.1 的条件下，设计计算力为  $4F$ 。

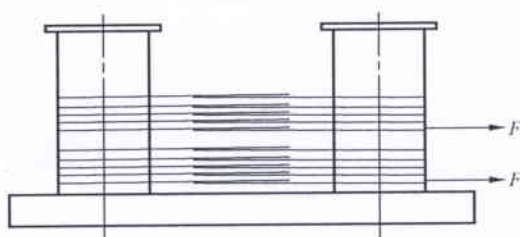


图 A.1 两根系缆索负荷状态

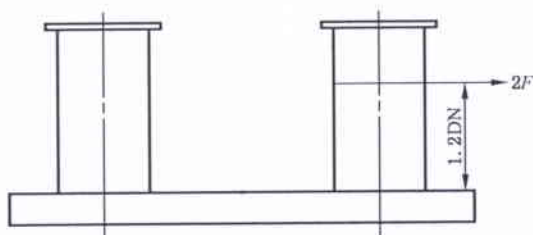


图 A.2 一根系缆索负荷状态

##### A.2 许用应力

A.2.1 带缆桩的弯曲许用应力为缆桩材料屈服强度的 85%。

A.2.2 带缆桩的剪切许用应力为缆桩材料屈服强度的 60%。

##### A.3 应力计算

带缆桩的应力计算按 ISO 3913:1977 的规定。

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
带 缆 桩  
GB/T 554—2008

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 27 千字  
2008 年 11 月第一版 2008 年 11 月第一次印刷

\*

书号: 155066 · 1-34254 定价 18.00 元



GB/T 554—2008

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68533533