



中 国 船 级 社

海上单点系泊装置入级与建造规范

修 改 通 报

2013

2013年7月1日生效

北 京

目 录

第1章 入级规则.....	1
第1节 通则.....	1
第2节 入级符号和附加标志.....	2
第4章 环境载荷及系泊船运动.....	3
第2节 环境载荷.....	3
第5章 锚泊分析和设计衡准.....	5
第1节 通则.....	5
第7节 锚泊设计衡准.....	5
第6章 结构设计.....	7
第6节 浮筒结构.....	7
第7节 旋转支承装置.....	7
第7章 钢结构.....	8
第2节 材料.....	8
第4节 焊接.....	8
第6节 防腐.....	8
第9章 系泊和锚泊.....	10
第1节 通则.....	10
第3节 锚泊设备.....	10
第10章 稳性和分舱.....	11
第1节 通则.....	11
第2节 分舱与破舱稳性.....	11
第3节 水密完整性.....	11
第13章 轮机设备.....	12
第3节 管路和机械设备.....	12
第14章 电气装置.....	13
第1节 通则.....	13
附录A 单点系泊处系泊的船的系泊设备.....	14

第1章 入级规则

第1节 通 则

1.1.1入级业务

修改如下：

“1.1.1 入级业务

1.1.1.1 中国船级社（以下简称本社）根据本社的《海上单点系泊装置入级与建造规范》（以下简称《规范》）和有关规定办理海上单点系泊装置（以下简称单点系泊）的入级业务。

1.1.1.2 申请CCS服务者，均需由申请人向CCS总部或CCS指定单位或当地分支机构提交书面申请或申请表，和/或与CCS签订合同/协议。

1.1.1.3 申请人应提供从事上述服务所需的图纸和技术文件。

1.1.1.4 新建单点系泊的图纸审查，由单点系泊设计单位或业主或其代理人或单点系泊的建造厂，向CCS总部或CCS指定的单点系泊审图单位提交申请。该单点系泊的建造检验，可由单点系泊的建造厂直接向执行检验单位提交申请。

1.1.1.5 现有单点系泊图纸审查及初次检验，由业主或其代理人向CCS总部或执行检验单位提交申请。

1.1.1.6 产品图纸审查及检验，由制造厂向CCS总部或CCS指定的产品审图及检验单位申请。

1.1.1.7 为保障CCS验船师职业健康安全，CCS已建立职业健康安全管理体系统。申请人申请CCS入级和法定检验服务意味着尊重CCS职业健康安全管理体系统，并承诺为进入与申请的检验服务相关的设施的CCS验船师提供符合验船师国籍所在国、检验机构所在地国家规定和/或检验现场所在地主管当局规定的安全技术要求或等效技术标准^①的安全检验条件，包括永久或临时的检验通道和设施、舱室环境、安全防护。CCS验船师将在履行特定检验工作之前与申请人及其指定责任人员确认检验条件的安全性。

1.1.1.8 申请人应按CCS费规和/或合同/协议规定支付费用和交通费，以及其他必要的费用。

1.1.1.9 超过合同/协议外的服务，或由于被服务方的原因造成CCS的重复服务，CCS有权向申请人收取额外附加费用。”

1.1.1.10 《规范》未涉及的入级业务，由本社另行决定。

1.1.1.11 本社也可参照《规范》或其他规定办理单点系泊的鉴证检验业务。”

① 参见CCS《检验安全客户指南》。

1.1.3.1修改如下：

“1.1.3.1 在本规范中单点系泊仅包括从海底管汇端至系泊储油船或浮式装置上货物管汇端之间所有货物输送管系、单点系泊结构本身及其上系统、设备、锚泊系统及系泊系统等。不涉及系泊储油船及浮式生产/储存装置的有关要求。”

第2节 入级符号和附加标志

1.2.3.1修改如下：

“1.2.3.1 应将单点系泊的入级符号和附加标志（适用时）按下述次序填入入级证书。”

The image shows the logo for CCS (China Classification Society), consisting of the letters 'CCS' in a large, bold, serif font. The letters are light gray and have a slightly distressed or stencil-like appearance.

第4章 环境载荷及系泊船运动

第2节 环境载荷

4.2.1.2中的表4.2.1.2（2）修改如下：

“高度系数 C_h 表4.2.1.2(2)

海平面以上的高度 $h(m)$	高度系数 C_h
0~15.3	1.00
15.3~30.5	1.10
30.5~46.0	1.20
46.0~61.0	1.30
61.0~76.0	1.37
76.0~91.5	1.43
91.5~106.5	1.48
106.5~122.0	1.52
122.0~137.0	1.56
137.0~152.5	1.60
152.5~167.5	1.63
167.5~183.0	1.67
183.0~198.0	1.70
198.0~213.5	1.72
213.5~228.5	1.75
228.5~244.0	1.77
244.0~259.0	1.79
259以上	1.80

”

4.2.2.3（1）修改如下：

“（1）莫里逊公式的一般形式为：

$$F = F_D + F_I \quad \text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

式中： F ——小尺度构件垂直于其轴线方向单位长度上的波浪力；

F_D ——曳力， $\text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$

$$F_D = \frac{1}{2} \rho_w C_D D |u - \dot{x}| (u - \dot{x}) ;$$

F_I ——惯性力， $\text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$

$$F_I = \pi/4\rho_w C_A D^2 (\dot{u}-\ddot{x}) + \pi/4\rho_w C_A D^2 \dot{u}$$

$$= \pi/4\rho_w D^2 (C_M \dot{u} - C_A \ddot{x}) \quad ;$$

ρ_w ——海水密度， $t\cdot m^{-3}$ ；

D ——构件特征尺度， m ；

C_D ——曳力系数；

C_A ——附加质量系数；

$C_M = C_A + 1$ ——惯性力系数；

u ——垂直于构件轴线水质点速度分量， $m\cdot s^{-1}$ ；当海流与波浪联合作用时， u 为波浪水质点的速度矢量与海流速度矢量之和在垂直于构件方向上的分量；

\dot{u} ——垂直于构件轴线水质点加速度分量， $m\cdot s^{-2}$ ；

\dot{x} ——垂直于构件轴线构件速度分量， $m\cdot s^{-1}$ ；

\ddot{x} ——垂直于构件轴线构件加速度分量， $m\cdot s^{-2}$ 。

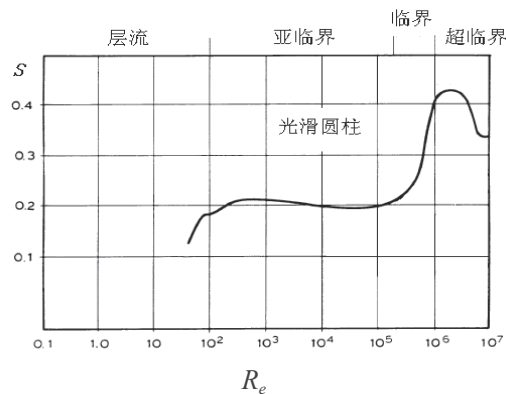
C_D 和 C_M 为经验系数，一般如可能应与波浪运动学理论相配合。

在波动流中， C_D 和 C_M 不仅与雷诺数 R_e 和构件表面相对粗糙度有关，还与库尔根-卡培数 K_c 有关。

对圆形构件，可取 $C_D = 0.6 \sim 1.2$ ， $C_M = 1.3 \sim 2.0$ ，且取用的系数值均不应小于上述范围的下限值。”

4.2.3.4 修改如下：

“图4.2.3.4用下图替代：



R_e ——雷诺数 ($R_e = \frac{VD}{\nu}$)； ν ——液体运动粘滞数 m^2/s

图4.2.3.4”

第5章 锚泊分析和设计衡准

第1节 通 则

表5.1.3.1 修改如下：

“推力器辅助系泊系统中推力效应许用值⁽¹⁾

表5.1.3.1

设计工况	推力器控制系统	
	手动遥控	自动遥控 ⁽³⁾
完整作业工况	除1个以外,其余推力器 净推力的70% ⁽²⁾	除1个以外,其余推力器 净推力的100% ⁽²⁾
完整极端工况		
破损作业工况	所有推力器净推力的70%	所有推力器净推力的100%
破损极端工况		

注：（1）本表适用于具有备用动力源的推力器系统；
（2）如果推力器的推力效应不同，则应扣除1个最大推力效应的推力器；
（3）无备用控制系统时，应按相应净推力的70%考虑。

5.1.3.2修改如下：

“5.1.3.2 净推力计算应基于零航速下有效系柱推力，并应考虑任何方向限止，平台运动、海流、推力器与平台壳体之间、推力器与推力器之间相互干扰的影响。”

第7节 锚泊设计衡准

5.7.3.1修改如下：

“5.7.3.1

锚链的最小拉断强度应符合本社《材料与焊接规范》的有关规定；钢缆的最小拉断强度应由试验确定。

系泊索安全系数

表5.7.3.1

设计工况	准静力分析		动力分析	
	平台远离 其他结构物	平台邻近有 其他结构物	平台远离其他结构物	平台邻近有 其他结构物
完整作业工况	2.70	3.00	2.25	2.47
完整自存工况	2.00	2.20	1.67	1.84
破损作业工况	1.80	2.00	1.57	1.73
破损自存工况	1.43	2.00/1.57 ⁽¹⁾	1.25	1.37
瞬态作业工况	-	-	1.22	1.34
瞬态自存工况	-	-	1.05	1.16

注：（1）安全系数2.0适用于在保持系泊平台与邻近结构物隔开中起关键作用的系泊索。”

5.7.6.2修改如下:

“5.7.6.2

.....

普通链环的T—N曲线是根据石油平台级链环(ORQ级链,相应于本社《材料与焊接规范》第1篇第10章第3节中的OM3级链)试验数据求得的。也可适用于较高等级锚链(如OM3S,OM4级链),但名义拉断强度应仍按相同尺寸ORQ级链的相应值选用。

.....”

CCS

第6章 结构设计

第6节 浮筒结构

6.6.2.3修改如下:

“6.6.2.3 计算所得的板厚值的小数应符合本社《钢质海船入级规范》第2篇1.2.1.5要求。”

6.6.3.1修改如下:

“6.6.3.1

l ——扶强材跨距, m; 设有桁材时, 为扶强材末端与桁材之间或桁材与桁材之间的距离;
.....”

6.6.4.2修改如下:

“6.6.4.2 桁材腹板高度应不小于所支持的舱壁扶强材腹板高度的2.5倍, 腹板的厚度不得小于在桁材平面处舱壁板的厚度, 面板的宽度应不大于腹板高度或面板厚度的35倍。”

6.6.4.3修改如下:

“6.6.4.3 桁材应按本社《钢质海船入级规范》第2篇1.2.5.4规定设置防倾肘板。”

6.6.4.4修改如下:

“6.6.4.4 桁材的末端应用肘板连接。肘板应延伸至邻近的肋骨或舱壁扶强材, 肘板沿桁材的宽度应不小于桁材腹板的高度, 厚度应不小于桁材腹板的厚度。肘板应有折边或面板。”

第7节 旋转支承装置

6.7.2.1修改如下:

“6.7.2.1

如以浮筒上滚轮支承转台为例, 其简化受力模式如图6.7.2.2所示。水平载荷 F_H 、垂直载荷 F_V 及倾复力矩 M 可按下式确定:

.....”

第7章 钢 结 构

第2节 材 料

7.2.4.1修改如下：

“7.2.4.1 单点系泊结构用材料的拉力、冲击和Z向拉伸等力学试验的方法、试验数量、尺寸、试样截取方向、部位及试样的制备，除本条另有规定外，均应符合本社《材料与焊接规范》有关规定。”

7.2.5.1修改如下：

“7.2.5.1 单点系泊结构用钢材（包括Z向钢板）均应符合本社《材料与焊接规范》以及《海上固定平台入级与建造规范》第7篇第1章第3节的有关规定。”

7.2.6.1修改如下：

“7.2.6.1 单点系泊结构用铸钢件和锻钢件，均应符合本社《材料与焊接规范》以及《海上固定平台入级与建造规范》第7篇第1章1.6.1的有关规定。”

第4节 焊 接

7.4.1.2修改如下：

“7.4.1.2 除本节另有规定外，结构的焊接还应符合本社《材料与焊接规范》第3篇的有关规定。”

7.4.2.1修改如下：

“7.4.2.1 建造单点系泊装置的焊接材料，除本节另有规定外，还应符合本社《材料与焊接规范》第3篇第2章的有关规定。”

第6节 防 腐

7.6.1一般要求中增加如下款：

“7.6.1.3 所有单点系泊装置的防污底系统中不允许再施涂或重新施涂含有TBT物质（有机锡）的防污漆。如设有防污底系统，防污底系统的相关技术要求应符合《2001年国际控制船舶有害防污底系统公约》的相关规定。

7.6.1.4 所有专用海水压载舱保护涂层的设计、施工和检验应符合CCS《实施IMO<所有类型船舶专用海水压载舱和散货船双舷侧处所保护涂层性能标准>暂行指南》的相关规定。

7.6.1.5 保护涂层系统的维护保养应包含在平台的整体维护系统中。保护涂层系统的有效性应在平台寿命期间由CCS根据国际海事组织制定的《保护涂层维护保养和修理指南》（MSC.1/Circ.1330通函）进行验证。”

7.6.1.2(1) 修改如下:

“7.6.1.2(1) 大气区的单点系泊结构及有关设备外表面,应采用涂层保护。结构形状复杂,难于采用涂层保护时,可采用镀层保护;”

CCS

第9章 系泊和锚泊

第1节 通 则

9.1.3修改为：

“9.1.3 系泊设备、锚泊设备及附件的材料、设计、生产、实验、认证应符合本社《材料与焊接规范》第一篇第10章第3节对海上设施定位系泊用锚链及其附件的规定，并且有本社的产品证书。磨损链的末端连接装置类型需经本社认可。”

第3节 锚 泊 设 备

9.3.2.2修改如下：

“9.3.2.2 大抓力锚的材料和试验要求应符合本社《材料与焊接规范》或公认标准的有关规定。”

9.3.3.2修改如下：

“9.3.3.2 每根锚索的锚链最好为整根制造，以避免使用连接链环。否则应采用具有足够疲劳寿命的连接链环。锚链的材料制造和试验要求应符合本社《材料与焊接规范》第一篇第十章第三节对海上设施定位系泊用锚链及其附件的规定，并且持有本社的产品证书。”

9.3.4.2修改如下：

“9.3.4.2 当有几股缆绳扎成一捆时，以及在锚腿进入结构物处应注意可能产生的擦切；”

第10章 稳性和分舱

第1节 通 则

10.1.1.2修改如下:

“10.1.1.2 浮动式单点系泊的倾斜试验和完整稳性可参照本社《海上移动平台入级规范》第3篇第3章中有关水面式和自升式平台方面的规定, 在本规范中, 只涉及例外、替换和附加的部分。”

第2节 分舱与破舱稳性

10.2.1.1(2)修改如下:

“10.2.1.1(2) 对有人居住单点系泊, 应保证有足够的干舷、储备浮力和稳性, 使其在来自任何方向, 速度为25.8m/s (50kn)的风倾力矩作用下, 计及下沉、纵倾和横倾的联合影响后, 最终水线得以保持在可能发生继续浸水的任何开口的下缘之下。”

10.2.1.4修改如下:

“10.2.1.4 圆筒的外露部分, 假定径向穿透距离为1.5, 周向破损长度为圆筒直径的一半, 但不必大于2.3m。”

第3节 水密完整性

10.3.2.1修改如下:

“10.3.2.1 关于水密完整性可参照本社《海上移动平台入级规范》第三篇第四章的有关规定。”

第13章 轮机设备

第3节 管路和机械设备

13.3.1.1修改如下:

“13.3.1.1 压力容器的分类应按本社《钢质海船入级规范》的有关要求。”

CCS

第14章 电气装置

第1节 通 则

增加如下条款：

“14.1.1.4 电气设备禁止使用含有石棉的材料。”

CCS

附录A 单点系泊处系泊的船的系泊设备

A.6.2 修改如下:

“A.6.2 防磨链

每根系泊首缆通向系泊船的端部应设有“A”型或“B”型防磨链, 见图A-2, A-3。“A”型和“B”型防磨链由76mm普通有档链环组成, 单根防磨链长度约8m。

防磨链的技术要求如下所述:

(1) a. 对所有船舶适用的单点系泊, 防磨链应为OM4级链或等效者(称为“A”型链)。其安全工作负荷、验证负荷及拉断负荷分别为2450kN(250t)、4730kN(482t)及6000kN(612t)。

b. 对350, 000DWT及以下船专用的单点系泊, 防磨链应为OM3级链或等效者(称为“B”型链), 其安全工作负荷、验证负荷及拉断负荷分别为1961kN(200t)、3240kN(330t)、4880kN(498t)。

c. 防磨链的材料应符合本社《材料与焊接规范》第一篇第三章第十二节的有关规定。防磨链的设计、制造、试验和证书应符合本社《材料与焊接规范》第一篇第十章第三节的有关规定并持有本社的产品证书。

(2) 每根防磨链的另一端应设有一块“梨形板”(oblong plate), 以使防磨链与缆索相连接, 该卸扣的安全工作负荷为412kN(42t), 验证载荷为579kN(59t)和拉断负荷为824kN(84t)。“梨形板”由70mm后铸钢制成, 其上开有直径96mm及53mm的孔, 以容纳防磨链环和卸扣销(见图A-2, A-3)。

注: 为方便应急或非常规的系泊操作, 在某些单点系泊防磨链组体中设有三角板, 三角板应设计成易于通过导缆器, 并由符合BS3100(1991)BT1、BT2或等效规定的铸钢组成, 见图A-5, A-6, 其安全工作负荷应不小于相应防磨链的安全工作负荷。”