

指南编号/Guideline No. X-01 (201510)



# X-01 集装箱系固设备

生效日期/Issued date:2015 年 10 月 20 日

©中国船级社 China Classification Society

## 前言

本指南是 CCS 规范的组成部分，规定船舶入级产品，授权法定产品检验适用技术要求，检验和试验要求。

本指南由 CCS 编写和更新，通过网页 <http://www.ccs.org.cn> 发布，使用相关方对于本社指南如有意见可反馈至 [ps@ccs.org.cn](mailto:ps@ccs.org.cn)

历史发布版本及发布时间

本版本主要修改内容及生效时间：

## 目 录

1 适用范围.....	4
2 规范性引用文件.....	4
3 图纸资料.....	4
4 原材料及零部件.....	5
5 焊接工艺评定(适用时).....	5
6 设计技术要求.....	5
7 原型试验 / 型式试验.....	6
8 单件/单批检验.....	7

## 集装箱系固设备

### 1 适用范围

1.1 适用于符合国际标准组织(ISO)标准系列1的货物集装箱的系固设备,其他非ISO系列1集装箱的系固设备的适用部分可参照此指南执行。

1.2 适用于船用货物集装箱的系固设备,陆用货物集装箱的系固设备可参考此指南执行。

### 2 规范性引用文件

2.1 CCS《钢质海船入级规范》;

2.2 CCS《材料与焊接规范》;

2.3 ISO 3874:1997/Amd.1:2000《系列1集装箱——装卸和栓固 第1修正案 集装箱栓固用的旋锁、弹簧锁、堆码专用件和拉杆系统》。

### 3 图纸资料

3.1 申请认可时,下列产品图纸和技术文件应提交CCS批准:

- (1) 产品结构详图;
- (2) 产品主要性能规格;
- (3) 主要零部件图纸;
- (4) 材料理化性能一览表;
- (5) 型式试验大纲(包括产品具体试验方法)。

3.2 申请认可时,下列技术文件应提交CCS备查:

- (1) 有关主要的进货验收标准;
- (2) 使用说明书。

## 4 原材料及零部件

4.1 集装箱系固设备的生产厂家一般都以组装工序为主，主要零部件一般为外协制造。其主要组成部件，如铸锻件，钢板等应向经过 CCS 认可的工厂订购，并需要提供工厂认可证书和产品质量证明书；

4.2 与船体相连接的固定件所用的材料，或者拟与船体焊接的部件所用材料，应符合 CCS《材料与焊接规范》的有关规定，并需要提供产品质量证明书；

4.3 主要零部件为船板或者钢丝绳时，必须提供经 CCS 签署的产品质量证明书；

4.4 集装箱系固设备所用材料如果为高碳钢，其屈服应力应不小于  $315\text{N/mm}^2$ ；

4.5 集装箱系固设备所用材料的最低安全工作温度必须不低于角件的最低安全工作温度的材料要求，其最低安全工作温度至少应为  $-20^{\circ}\text{C}$ 。4.6 集装箱系固设备转动及锁定机构的材料应选用具有抗盐雾腐蚀的能力。

## 5 焊接工艺评定(适用时)

5.1 绑扎杆和底座等需要焊接的集装箱系固设备需要进行焊接工艺评定。

5.2 焊接工艺评定应按照《材料与焊接规范》第 3 篇第 3 章的要求，进行焊接工艺认可试验，焊接工艺应获得 CCS 批准并取得 CCS 的焊接工艺认可证书。

## 6 设计技术要求

6.1 集装箱系固设备的产品设计应依据 CCS《钢质海船入级规范》第 2 篇第 7 章附录 1 和 ISO3874 的有关要求设计。

6.2 集装箱系固设备应根据其在集装箱船上不同的用途的需要，设计能满足使用要求的安全工作负荷 (SWL.)，并选择能满足其强度要求的材料制造。其最小验证负荷最小应不低于 ISO3874 的有关要求。

6.3 最小设计破断负荷和最小验证负荷按表 6.3 选定：

最小设计破断负荷和最小验证负荷表

表 6.3

项目	最小设计破断负荷 kN		最小验证负荷 kN	
	SWL≤400	SWL>400	SWL≤400	SWL>400
绑扎装置				
钢丝绳	3×SWL			
杆（低碳钢）	3×SWL		1.5×SWL	
杆（高强度钢）	2×SWL		1.5×SWL	
链（低碳钢）	3×SWL			
链（高强度钢）	2.5×SWL			
配件及系固装置	2×SWL	SWL+400	1.5×SWL	SWL+200

注：若不用钢材而采用其他材料，则对其破断负荷和验证负荷，将另行考虑。

6.4 集装箱系固设备的结构尺寸应依据 ISO3874:1997/Amd.1:2000 的要求设计，主要注意以下几个原则：

- (1) 与角件的配合尺寸——应满足 ISO3874 标准要求，以便能够保证集装箱的有效系固；
- (1) 与角件的受力面积——应满足 ISO3874 标准要求，以防止对集装箱角件的伤害，与角件相接的部分设计不得伸入角件限制区。
- (1) 对新型集装箱系固绑扎件，其系固原理及产品尺寸设计应考虑能够保证集装箱在预定运输方式下能够被有效系固，同时防止对集装箱角件的伤害。

6.5 转锁等产品的设计应能易于识别锁的工作状态和方向。

## 7 原型试验 / 型式试验

### 7.1 典型样品选取

- (1) 集装箱系固设备申请设计认可时，原则上需要每种型号、每种规格的产品各选取 2 件进行原型试验。
- (2) 若申请认可的产品型号规格很多，则可根据 CCS 批准图纸，按相同的图号，在同类型号不同规格的产品中酌情减少原型试验的数量。

### 7.2 型式试验项目

7.2.1 按照《钢质海船入级规范》第 2 篇第 7 章附录 1、ISO 3874:1997/Amd.1:2000 和批准的图纸的技术要求进行原型试验/型式试验。

7.2.2 产品的型式试验包括：

- (1) 主要零部件和原材料的复验（化学成分、力学性能）：对主要零部件和原材料进行理化性能复验，试验结果必须满足 CCS《材料与焊接规范》的有关要求或者相关标准的要求。
- (2) 外观检查：对产品进行目测检查，不允许存在如裂纹、气孔、氧化皮、折叠等明显的外部缺陷。
- (3) 尺寸检查：对产品的各项尺寸进行测量，应符合 CCS 批准图纸的尺寸和公差范围的要求。
- (4) 验证负荷试验：集装箱系固设备在验证负荷试验后，产品不应发生永久变形或初期裂纹。此验证负荷试验不仅包括 CCS 规范和批准图纸的出厂试验项目（抗拉、抗剪），还应按照 ISO3874:1997/Amd.1:2000 附录 A、B、C、D 的试验方法，进行例如中间金属板、锥顶的压力试验等。

若确定 ISO3874:1997/Amd.1:2000 附录 A、B、C、D 未提及的新型产品的试验方法，应模拟此种产品实际的使用状态。

- (5) 破断负荷试验：对集装箱系固设备进行负荷试验，在试验载荷未达到规定的最小破断载荷时，产品不应断裂。
- (6) 各部件的动作灵活性试验：在进行负荷试验之后，产品应进行动作试验，产品动作部件应能够灵活转动，保证产品的正常动作功能。

## 8 单件/单批检验

8.1 成批生产时，产品检验可以按批量试验的要求进行，也可以按逐件试验的要求进行，两者可任选一种方法。

8.2 批量试验：按不同型号，每批产品中每 50 件（不足 50 件按 50 件计）取 1 件，对其按验证负荷进行负荷试验。对于绑扎用的链和钢丝绳，每 50 件（不足 50 件按 50 件计）取 1 件进行破断试验。

8.3 逐件试验：对每一件产品均按其相应的安全工作负荷逐件进行许用负

荷试验。对于绑扎用的链和钢丝绳，取 1 件进行破断试验

8.4 无论是采用批量检验还是采用逐件检验的方式，都必须取不少于 2% 的产品进行外观检查和尺寸测量。