

# 团 体 标 准

T/CANSI 43—2020

## 集装箱船模拟吊箱试验方法

Methods of test for container ships with simulated cranes

中国船舶工业行业协会

2020-12-21 发布

2020-12-22 实施

中国船舶工业行业协会 发布

中国船舶工业行业协会

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国船舶工业行业协会标准化分会归口。

本文件起草单位：上海外高桥造船有限公司、上海船舶工艺研究所、招商局金陵船舶（江苏）有限公司、中国船舶工业综合技术经济研究院。

本文件主要起草人：冯敏超、吴娜、张容、黄敏健、谢超、胡长太、朱家帅、陈家宾。

中国船舶工业行业协会

中国船舶工业行业协会

# 集装箱船模拟吊箱试验方法

## 1 范围

本文件规定了集装箱船模拟吊箱试验的试验目的、试验条件、试验内容、试验步骤和试验结果记录。本文件适用于集装箱船货舱内的模拟吊箱试验。

## 2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 试验目的

通过模拟吊箱试验，采集和分析货舱内试箱关键位置数据，反映实际货舱内吊箱的精度状态，提前修正箱位精度问题，缩短实际吊箱试验周期。

## 5 试验条件

- 5.1 应准备反射片、全站仪和精度软件等工具，全站仪应完好，且具备有效的校准证书。
- 5.2 作业现场无影响测量人员安全和全站仪测量精度的因素。

## 6 试验内容

- 6.1 所有隔舱上的导轨应做模拟吊箱试验。
- 6.2 隔舱导轨上关键位置预先贴好测量用的反射片，用全站仪测量关键数据，软件分析数据得出吊箱关键测量的箱位精度尺寸，与试验精度要求相比较，确保在精度控制要求范围内。若不能实施，要根据测量数据修正导轨位置。
- 6.3 本试验由精度人员和作业人员共同参与并记录试验数据。

## 7 试验步骤

### 7.1 测量要求

#### 7.1.1 总体要求

- 7.1.1.1 两隔舱之间相邻导轨为1个箱位，每个箱位均应进行模拟吊箱试验测量，俯视图见图1。

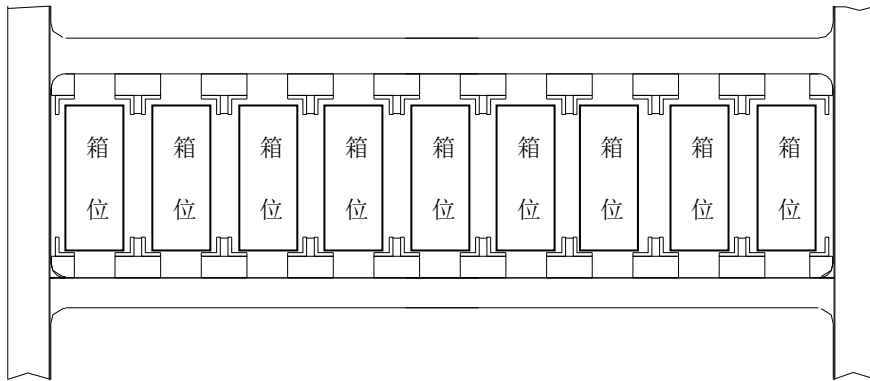
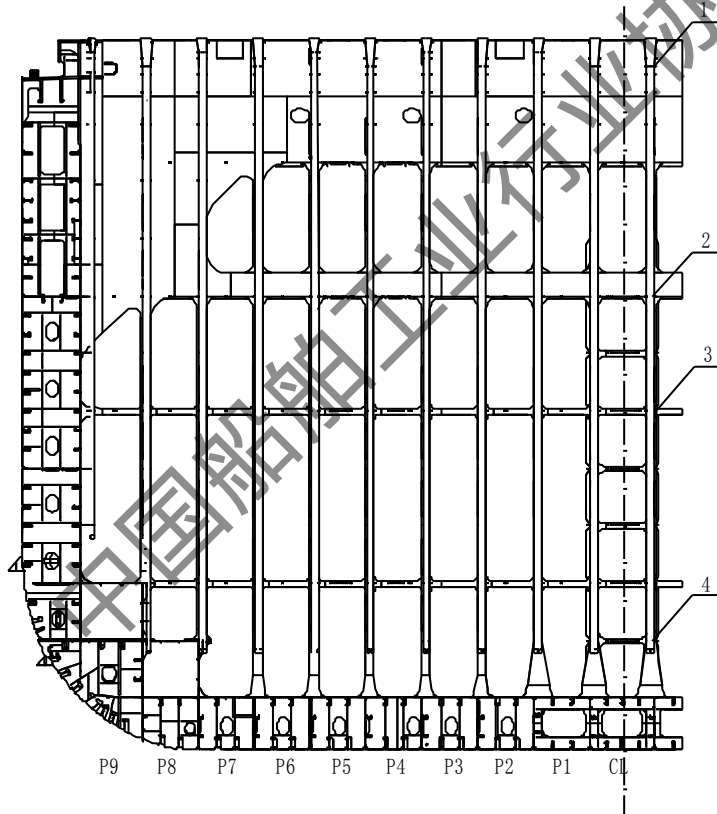


图1 测量箱位俯视图

7.1.1.2 每个箱位测量 4 层平面，导轨上口选取 1 层、导轨下口选取 1 层、导轨中部的隔舱硬档区域选取 2 层，测量平面示意图 2。



标引序号说明：

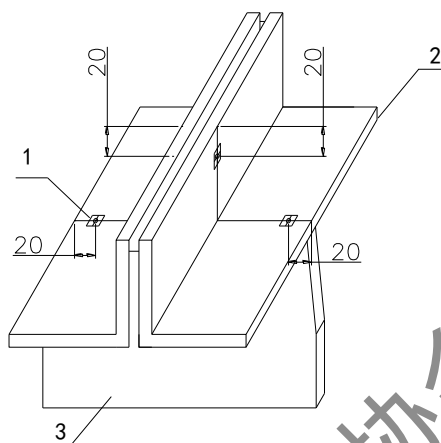
- 1——导轨上口连接板位置处；
- 2——导轨中部分段硬档区域连接板位置处；
- 3——导轨中部分段硬档区域连接板位置处；
- 4——导轨下口连接板位置处。

图2 测量平面示意图

### 7.1.2 测量步骤

7.1.2.1 在隔舱总组阶段，应在四层平面的导轨连接板位置处粘贴反射片，反射片中心距导轨的角钢板边 20 mm，用于船坞阶段模拟吊箱试验数据采集，反射片粘贴位置见图 3。

单位为毫米

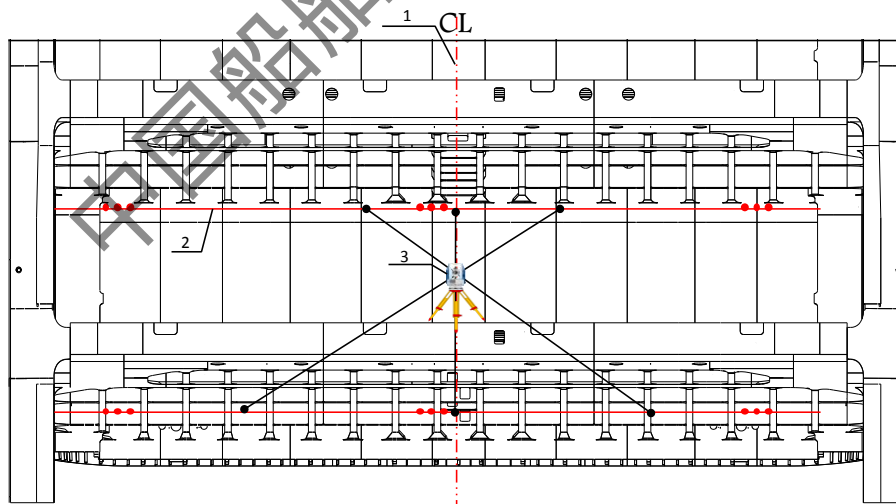


标引序号说明：

- 1——反射片；
- 2——导轨角钢；
- 3——连接板。

图3 反射片粘贴位置

7.1.2.2 在船坞阶段，货舱内搭载焊接后舱室结构完整且所有导轨安装完毕，以船体中心线作为船宽方向基准，隔舱 100M. K 线作为船长方向基准。把全站仪放置在双层底内底中心，使用全站仪测量每根导轨上的反射片中心点坐标值并记录，见图 4。



标引序号说明：

- 1——船体中心线；
- 2——隔舱100M. K线；
- 3——全站仪。

图4 导轨测量基准

7.2 数据分析步骤

7.2.1 使用精度软件分析，将导轨上 A 测量点的 Y 值作为 1 号角点 Y 值，B 测量点的 X 值作为 1 号角点 X 值，其余 2 号、3 号、4 号角点坐标计算方法相同，单个箱位导轨上的测量点见图 5。



图5 单个箱位导轨上的测量点

7.2.2 根据 4 角点坐标，计算得出箱位船长方向偏差、船宽方向偏差和对角线偏差，将箱位 4 层平台的导轨船长方向偏差值、船宽方向偏差值和对角线偏差值记录在模拟吊箱试验检查表，见附录 A。

7.2.3 将试验检查表中的箱位精度尺寸与试验精度要求相比较，判断是否能实施正常实体吊箱试验，若模拟吊箱试验测量数据超差，作业人员应按照检查表中精度超差数据进行导轨修正。试验精度要求见表 1。

表1 试验精度要求

单位为毫米

项目	标准范围	允许极限		
	A	箱位长度	-10~0	-15~+3
	B	箱位宽度	-5~0	-10~0
	C1-C2	箱位对角线	≤5	≤7

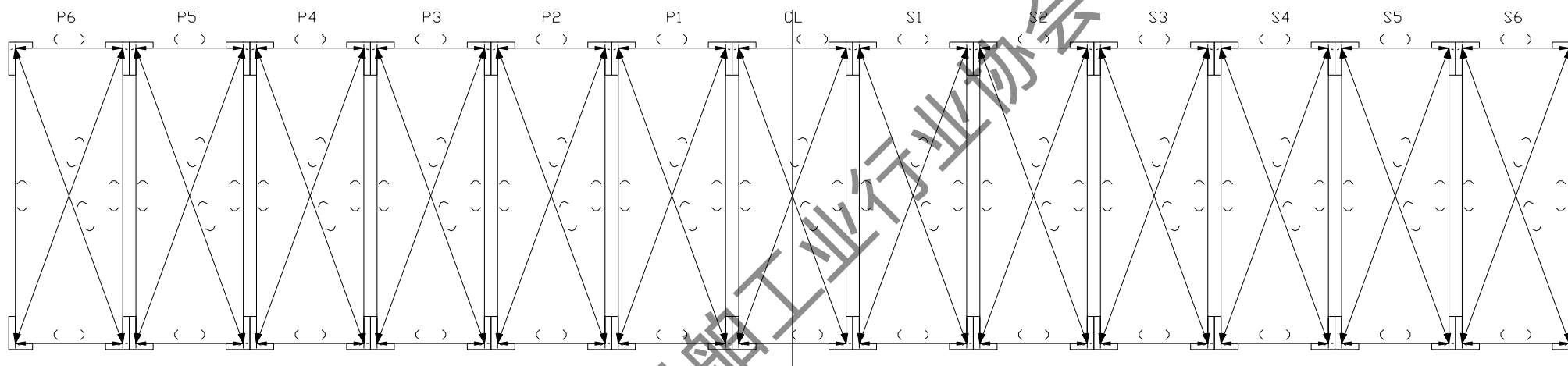
7.2.4 导轨精度超差的位置修正后，对导轨修正的位置重新进行测量和数据分析，直到满足试验精度要求。

8 试验结果记录

记录模拟吊箱试验数据以及修正后的数据，即箱位4层平台的导轨船长方向偏差值、船宽方向偏差值和对角线偏差值，模拟吊箱试验检查表可参考附录A。



附录 A  
(资料性)  
模拟吊箱试验检查表  
模拟吊箱试验检查表  
第\_\_层



注：表中所示货舱的数量及编号以各产品实际情况为准。