

ICS 47.020  
U 44



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 3221—2020  
代替 GB/T 3221—2010

## 内燃机动力内河船舶系泊和航行试验大纲

Code for mooring and sea trials of internal combustion engine-driven inland ships

2020-11-19 发布

2021-06-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 试验的一般原则 .....	1
4 系泊试验 .....	1
4.1 锚泊设备和锚机试验 .....	1
4.2 操舵装置试验 .....	2
4.3 系缆装置和拖钩装置试验 .....	3
4.4 起货设备试验 .....	4
4.5 升降机与跳板试验 .....	5
4.6 门、窗、舱口盖及其他开口启闭装置试验 .....	6
4.7 集装箱导轨架的效用试验及非导轨架集装箱堆装排箱试验 .....	7
4.8 救生设备试验 .....	7
4.9 灭火系统试验 .....	8
4.10 探火、失火及可燃气体探测报警系统试验 .....	9
4.11 生活用供水、生活污水处理及甲板疏排水系统试验 .....	9
4.12 压载水系统试验 .....	10
4.13 通风系统试验 .....	10
4.14 冷藏系统试验 .....	10
4.15 集中空调系统试验 .....	11
4.16 加热、取暖系统试验 .....	12
4.17 主、辅机燃料系统试验 .....	12
4.18 主、辅机滑油系统试验 .....	13
4.19 主、辅机冷却系统试验 .....	13
4.20 主、辅机排气系统试验 .....	13
4.21 空气管、测量管及液位遥测系统试验 .....	13
4.22 空气压缩机及压缩空气系统试验 .....	14
4.23 液压系统试验 .....	14
4.24 燃油及滑油离心分油机试验 .....	14
4.25 舱底水系统及油污水分离器试验 .....	15
4.26 油船管系试验 .....	15
4.27 燃油锅炉试验 .....	16
4.28 主、辅机起动试验 .....	17
4.29 主机负荷试验 .....	17
4.30 换向试验 .....	18
4.31 轴系试验 .....	18
4.32 主、应急配电板及配电箱系统试验 .....	19

4.33	发电机组及应急发电机组试验 .....	20
4.34	电动机及起动机试验 .....	21
4.35	充放电板及蓄电池组试验 .....	22
4.36	照明、风扇及电热器试验 .....	22
4.37	信号设备试验 .....	22
4.38	航行设备试验 .....	23
4.39	船内通信系统试验 .....	23
4.40	无线电通信设备试验 .....	23
4.41	主推进装置遥控系统试验 .....	24
4.42	集中控制与监视设备试验 .....	24
5	航行试验 .....	25
5.1	航行性能试验 .....	25
5.2	主推进系统试验 .....	26
5.3	废气锅炉试验 .....	27
5.4	抛、起锚试验 .....	28
5.5	操舵装置试验 .....	28
5.6	船体振动测量 .....	29
5.7	轴系振动测量 .....	30
5.8	噪声测量 .....	30
5.9	信号设备试验 .....	31
5.10	航行设备试验 .....	31
5.11	无线电通信设备试验 .....	31
5.12	电气设备试验 .....	31
5.13	主推进装置遥控系统试验 .....	31
5.14	集中控制与监视设备试验 .....	33
附录 A (资料性附录) 试验报告及记录表 .....		34

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 3221—2010《柴油机动力内河船舶系泊和航行试验大纲》，与 GB/T 3221—2010 相比，主要技术变化如下：

- 修改标准名称“柴油机动力内河船舶系泊和航行试验大纲”为“内燃机动力内河船舶系泊和航行试验大纲”；
- 修改了标准适用范围(见第 1 章,2010 年版的第 1 章)；
- 修改了“第三方测试机构”为试验参加方(见 3.2,2010 年版的 3.2)；
- 修改了测试设备和仪器的合格性和有效性、测试人员的资质等要求(见 3.4,2010 年版的 3.4)；
- 修改了倾斜试验的要求(见 3.8,2010 年版的 3.8)；
- 修改了原“在系泊试验和航行试验中,船厂应做好各种试验记录”为“在系泊试验和航行试验中,船厂和第三方测试机构应分别做好各自试验记录”(见 3.10,2010 年版的 3.10)；
- 增加了升降机逃口的效用试验要求[见 4.5.1c)]；
- 修改了焊缝密性试验的替代技术要求(见 4.6.9,2010 年版的 4.6.9)；
- 增加了泡沫液及泡沫总管的检查要求[见 4.9.10a)、b)]；
- 增加了“可燃气体探测报警系统”的相关要求(见 4.10、4.42.3)；
- 增加了“通风管路上的自动挡火闸(如设有)进行效用试验”的要求(见 4.13.4)；
- 删除了与重油相关的要求(见 2010 年版的 4.17.6、5.2.4)；
- 增加了 LNG 燃料动力船舶主、辅机燃料系统试验的相关要求(见 4.17.12)；
- 增加了“检查排气系统防爆阀(如设有)的布置和安装情况”的要求(见 4.20.5)；
- 修改了空气瓶及管路上安全阀整定压力的相关要求(见 4.22.2,2010 年版的 4.22.2)；
- 增加了双燃料发动机主机负荷试验和燃料模式转换试验的相关要求(见 4.29.1、5.2.1)；
- 增加了双燃料发动机最低稳定工作转速试验的相关要求(见 4.30.2、5.2.2)；
- 增加了双燃料发电机组负荷试验和燃料模式转换试验的相关要求(见 4.33.11)；
- 修改了航行性能试验数据修正的要求(见 5.1.1,2010 年版的 5.1.1)；
- 修改了航速试验测量方法的相关要求[见 5.1.2a),2010 年版的 5.1.2a)]；
- 修改了航速试验测速区水域宽度的相关要求[见 5.1.2b),2010 年版的 5.1.2b)]；
- 修改了回转试验的相关要求[见 5.1.3a),2010 年版的 5.1.3a)]；
- 修改了主机轴功率测量工况的相关要求(见 5.2.6,2010 年版的 5.2.7)；
- 修改了“Z”形试验的相关要求(见 5.5.5,2010 年版的 5.5.5)；
- 删除了船体振动测量有关船长 60 m 的相关要求(见 2010 年版的 5.6.1、5.6.4)；
- 增加了船体振动测量时船舶航行状态的相关要求[见 5.6.1d)]；
- 增加了批量船舶的首制船或重要船舶一般应进行实船轴系扭转振动测量的要求[见 5.7.1a),2010 年版的 5.7.1a)]；
- 修改了扭转振动转速禁区划分区间的要求[见 5.7.1f),2010 年版的 5.7.1f)]；
- 修改了扭转振动数据记录、计算和安全评价的相关要求[见 5.7.1g),2010 年版的 5.7.1g)]；
- 增加了设有转速禁区船舶验证其顺利通过转速禁区的能力的要求[见 5.7.1h)]；
- 修改了噪声测量条件的相关要求[见 5.8.2a),2010 年版的 5.8.2a)]；
- 增加了主机燃料模式的选项(见表 A.23、表 A.26~表 A.29)。

## GB/T 3221—2020

本标准由中华人民共和国交通运输部提出。

本标准由全国内河船标准化技术委员会(SAC/TC 130)归口。

本标准起草单位:中国船级社武汉规范研究所、长江航运科学研究所有限公司。

本标准主要起草人:周国强、雷伟、甘少炜、金全洲、涂环、刘大江、曾勇。

本标准所代替标准历次版本发布情况为:

——GB/T 3221—1982、GB/T 3221—1996、GB/T 3221—2010。

# 内燃机动力内河船舶系泊和航行试验大纲

## 1 范围

本标准规定了内燃机动力内河船舶系泊和航行的试验项目与内容、试验记录与报告的一般要求。

本标准适用于新建或重大改建(适用时)以内燃机(柴油和/或天然气为燃料)为推进动力的民用内河常规船舶通用项目的试验。工程船、气垫船、水翼船及其他特种船舶和特殊装置与设备以及船长小于20 m 船舶的试验可参照本标准规定编制试验大纲。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 4595 船上噪声测量

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB/T 7452 机械振动 客船和商船适居性振动测量、报告和评价准则

## 3 试验的一般原则

3.1 每一新建船舶在系泊试验前,设计单位或船厂应根据本标准的规定,与有关单位协商后,编制该船需进行的试验项目和具体试验大纲,并提交给用船单位确认和船舶检验机构认可。

3.2 试验应由船厂主持,船舶检验机构、用船单位、设计单位和第三方测试机构参加。但设计单位仅参加首艘船舶的试验。

3.3 每个项目的试验结果应符合适用的法规、规则、规范或标准的规定。

3.4 系泊试验和航行试验所使用的测试设备和仪器精度应满足适用法规、规则、规范或标准的规定;设备和仪器应定期到具备相应参数量值溯源资质的国家法定计量机构进行检定、校准,并在使用时处于有效期内;测试人员应持证上岗。

3.5 试验场所应整洁、畅通和有足够的照明,并应采取适当的安全和防火措施。

3.6 系泊试验前,船厂应提交船舶设备、机电设备、船舶各系统的材质及船用产品检验合格证书、制造过程中的各种试验报告及装船后的检验安装测量记录卡,供船舶检验机构核查。

3.7 系泊试验应在船舶各项试验项目的工程安装完毕后进行。

3.8 除法规明确免除倾斜试验的船舶外,航行试验前,应按船舶检验机构同意的标准进行倾斜试验,其试验报告应经船舶检验机构批准认可。

3.9 航行试验前,船厂应消除系泊试验中发现的故障、缺陷,并取得船舶检验机构签发的试航证书。

3.10 在系泊试验和航行试验中,船厂和第三方测试机构应分别做好各自试验记录,试验结束后,船厂应汇总整理出有关技术文件和试验报告,并作为检验和交船的必需技术文件,提交给船舶检验机构和用船单位。

## 4 系泊试验

### 4.1 锚泊设备和锚机试验

4.1.1 检查和核对锚的数量、质量和型式,锚链长度、直径和等级,锚卸扣和连接卸扣或连接链环等的