

指南编号/Guideline No.W-07([202601](#))



W-07

锚设备

生效日期/Issued date:[2026年01月01日](#)

前言

中国船级社（以下简称“本社”）产品检验指南规定了拟申请本社认可/检验的船舶入级产品、授权法定产品的适用技术要求及检验试验要求。

本指南并不限制用户采用其它试验方法和要求，但相关试验方法及要求应不低于本指南的要求。

本指南由本社编写和更新，通过网址 <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 service@ccs.org.cn。

历史发布版本及发布时间：W07(201510) 2015年10月20日

[W07\(202204\)](#) 2022年4月24日

本版本主要修改内容：

1、[补充建造入级处（2007年）通函第003号总第16号的要求，将我社不接受采用中频炉生产3000kg以上锚的要求纳入。](#)

目 录

1	适用范围	4
2	规范性引用文件	4
3	术语及定义	4
4	图纸资料	4
5	技术要求	5
6	原材料及零部件	错误! 未定义书签。
7	型式试验	错误! 未定义书签。
8	单件/单批检验	7
9	其他	8

锚设备

1 适用范围

1.1 本指南适用于按照本社《钢质海船入级规范》、本社《材料与焊接规范》要求制造的铸钢锚及其部件、钢板焊接组合锚及其部件的工厂认可和单件/单批检验。

2 规范性引用文件

- (1) 中国船级社《钢质海船入级规范》
- (2) 中国船级社《材料与焊接规范》

3 术语及定义

无

4 图纸资料

4.1 拟取得本社工厂认可的制造厂，应向本社提交工厂认可申请。

4.2 应将下列图纸资料提交本社 备查：

- (1) 工厂概况：工厂名称、地址、组织结构、生产历史、生产能力、主要产品、法人代表、工厂的工商营业执照、注册商标等；
- (2) 认可产品明细：品种、钢级、规格、热处理、交货状态；
- (3) 生产、检测主要设备概况：冶炼、浇注、焊接、热处理(包括热处理炉内腔尺度、加热方式、温度控制记录方法及测温点的布置)、起重及称重、锚拉力负荷试验、无损检查、化学分析、力学性能试验(拉伸、冲击)等设备的名称/用途、规格、检定情况等概况等；
- (4) 生产工艺及检验：标明检验控制点的生产工艺流程图、重要工艺规程、各阶段检验规定、检验记录、生产记录、质量证书的格式；
- (5) 合格品质量水平：产品或同类别产品近期质量统计特性分析、用户评价等；
- (6) 质量管理文件及其他：为实施质量控制所规定的程序、制度(可提供文件明细表)；资质机构颁发的质量体系证书及其他方面的资质证书等复印件；

- (7) 人员情况：焊工人员、无损检测人员、技术检验人员、力学性能试验和化学分析人员一览表焊工资格证书、无损检测人员资格证书。力学性能、化学分析人员上岗证书。

4.3 应将下列图纸资料提交本社批准：

- (1) 设计说明书(包括计算)；
- (2) 产品图纸(包括零部件图纸和材料清单)；
- (3) 型式试验大纲。

5 技术要求

5.1 设计为大抓力或超大抓力的系列锚，在进行认可时应按照本社《材料与焊接规范》要求进行海上抓力试验。

5.2 我社不接受仅以中频炉方式生产总重量大于 3000kg 的铸钢锚。

6 原材料及零部件

6.1 产品原材料及零部件应按照我社现行规范相关要求进行控制

6.2 所有的锚及其零部件均应由本社认可的企业制造，并满足本社《材料与焊接规范》要求。

7 型式试验

7.1 典型样品选取

7.1.1 对于铸钢锚，根据铸造工艺复杂程度，应至少选取 2 种结构型式的锚为典型产品，每种结构型式选择一种规格可反映制造厂最大铸造能力(最大重量或最大尺寸 80%以上)的产品进行型式试验。

7.1.2 对于钢板焊接锚和钢板焊接组合锚，根据焊接工艺复杂程度，至少应选取 2 种结构型式的锚为典型产品，每种结构型式选择一种规格可反映制造厂最大制造能力(最大重量或最大尺寸 80%以上)的产品进行型式试验。

7.2 型式试验大纲的确定

在进行工厂认可型式试验之前，本社与申请方应协商确定认可的产品型式试验大纲。型式试验大纲可以由申请方提出经本社审查批准；也可以由本社提出，经申请方确认。型式试验大纲应包括以下内容：

- (1) 请认可产品的品种、规格、交货状态等;
- (2) 型式试验验收依据(采用现行有效的规范、标准);
- (3) 型式试验典型产品的选取及理由;
- (4) 型式试验的项目、方法及要求;
- (5) 附铸试块型式和位置;
- (6) 试验地点及实验室所具备的资质(如分包, 应说明分包方的资质及分包约定情况)。

7.3 型式试验项目及要求

7.3.1 化学成分主要分析: C、Si、Mn、P、S、Cr、Ni、Mo、Cu、V、Als 元素, 应满足本社《材料与焊接规范》要求。

7.3.2 金相检查: 用 2%~4%硝酸酒精溶液浸蚀进行 100 倍金相组织分析, 并提供金相照片。金相显微组织应为: 铁素体+断续网状分布的珠光体或者铁素体+珠光体, 不允许存在残留铸态组织或者魏氏体组织(组织粗化)。

7.3.3 材料的力学性能试验应满足本社《材料与焊接规范》相关要求。

7.3.4 跌落试验: 铸钢锚爪和锚干应分别由 4m 高度自由跌落在厚度不小于 50mm 钢板坚实基地上不断裂, 并用重量为 3kg-7kg 的锤子进行锤击检查。

7.3.5 锚组装后应进行锚的拉力验证试验, 其试验方法和结果应符合本社《材料与焊接规范》要求。

7.3.6 锚应进行重量及主要尺寸(包括锚爪的转动角度)的检查。锚的实际重量与名义重量的偏差应在+7%至-3%范围内。在锚的重量偏差符合要求的情况下, 主要尺寸应符合本社批准的图纸要求, 其尺寸偏差应控制在 $\pm 4\%$ 范围内, 最大不超过 20mm。锚的组装和配合尺寸应满足本社《材料与焊接规范》要求。

7.3.7 外观检查及无损检测应符合下列要求:

- (1) 拉力试验后锚的外观检查及无损检测应符合本社《材料与焊接规范》要求。
- (2) 磁粉探伤: 本社《船舶焊接检验指南》第 7 章附录 7B 或接受的标准要求进行。
- (3) 铸钢件超声波探伤: 本社《船舶焊接检验指南》第 7 章附录 7B 或

接受的标准要求进行。

- (4) 重要缺陷的分类和处理按照本社认可的焊补工艺执行。

7.3.8 焊接/焊补工艺评定

- (1) 焊接锚应提交其焊接工艺进行工艺评定及工艺认可。
- (2) 铸钢锚应提交铸钢件的焊补工艺进行工艺评定及工艺认可。

8 单件/单批检验

8.1 对锚设备的单件/单批检验的具体要求在本社颁发工厂认可证书时书面通知工厂。

8.2 对锚设备的单件/单批检验将按照批准的检验计划进行。检验计划中包括见证、审核和抽查的检验、试验项目。应包括如下内容：

- (1) 外观检查；
- (2) 主要尺寸及装配尺寸检查；
- (3) 化学成分分析；
- (4) 力学性能试验；
- (5) 跌落试验(适于铸钢锚爪和锚干)；
- (6) 锚拉力验证试验（有要求时）；
- (7) 无损检测；
- (8) 重量检查；
- (9) 锚转动灵活性检查；
- (10) 重大缺陷修复：包括确认焊接/焊补工艺及修复后的检验；
- (11) 本社认为必要的试验、检验项目；

8.3 经检验合格的产品需逐件打上本社钢印，印记内容应符合本社《材料与焊接规范》要求。

8.4 本社验船师完成产品现场检验并对工厂提交的资料审查合格后，对合格产品颁发产品证书。

9 其他

无