

版本说明		REV DESCRIPTION				
DATE 日期	REV. 版本	DESCRIPTION 简 述	EDIT 编制	CHKD. 校对	RVE. 审核	APP. 审定
	A	签订技术协议				

<h1>技术协议书</h1> <h2>TECHNICAL AGREEMENT</h2>	
<p>产品名称</p> <p>PRODUCT NAME</p>	<h3>减摇鳍装置</h3>

船名 SHIP NAME	XXXX				
船号 HULL	XXXX	船检 CLASS	XX		
名 称	单 位	主管人员	签名/日期	联系电话 / 邮 箱	
船 东 OWNER	XXXX				
船 厂 SHIP YARD					
设计院 DESIGNER					
制 造 厂 MANUFACTURE	无锡市东舟船舶设备股份有限公司 WUXI DONGZHOU MARINE EQUIPMENT CO.,LTD.			WUXIDONGZHOU@CHUANPO.COM	



无锡市东舟船舶设备股份有限公司
 WUXI DONGZHOU MARINE EQUIPMENT CO.,LTD.

Tel: (86510)83778700-8007 Fax: (86510)83771228 E-mail: WUXIDONGZHOU@CHUANPO.COM



1. 范围

1.1 主题内容

本规格书规定了 NJ6-XXS-1 型减摇鳍装置的技术状态、技术性能、与船上其它设备的接口等, 供求方合同生效后, 均应按此互相技术协调、验收。

1.2 适用范围

本规格书适用于 NJ6-XXS-1 型减摇鳍装置, 是该型减摇鳍设计、制造、验收的基本依据。

2. 引用文件

GJB2860-97	舰船减摇鳍装置通用规范
GB/T19001-2000	质量管理体系
《钢质海船入级规范》	2 006 及其后修改通报
《船舶与海上设施法定检验规则》(国内航行)	2004 及其后修改通报

3. 要求

3.1 概述

3.1.1 组成

本装置由一对收放式鳍及相应的机械组合体、鳍箱、各单鳍电液随动系统、共用的操纵控制系统及油位、油温、滤器故障显示与保护系统等组成。

(1) 鳍

本装置有一对收放式鳍, 选用鱼尾型鳍(不带襟翼的整体式鳍), 单鳍投影面积为 XXm^2 左右, 鳍展长: XXm , 平均弦长: XXm , 鳍工作角度: $\pm 20^\circ$ 。

(2) 机械组合体

它是一个由轴承支撑的鳍轴、收放鳍液压缸、转鳍液压缸、止动机构、鳍角反馈装置、密封填料盒等部件组成的收放鳍和转鳍执行机构。其特点是结构紧凑, 密封性优良, 体积较小, 便于安装。

(3) 鳍箱

用于安装机械组合体和收藏鳍。鳍箱的外板是船体外板的一部分。鳍箱与机械组合体组成一个组合体, 整体焊接到船体上。

(4) 液压控制装置

它是由电机带动的主泵和付泵的油源机组, 再加上随动系统的控制电路、系统监测、电源转换、手动操纵、保护等部分组装在一起的组合化装置。该装置具有自动控制、手动



控制、手动转鳍及手动收放鳍功能；可进行性能自检；当系统出现故障时，可以自动保护和显示。液压系统采用 N46 低凝抗磨液压油。液压系统的最大工作压力为 14MPa，伺服压力为 8 至 10MPa。

(5) 控制操纵箱

内部装有角速度传感器和控制部分计算机电路和转换电路。面板上装有鳍角指示、收/放鳍指示及系统运行、故障指示，还装有启动、停止、航速灵敏度调节、归零和收放鳍等操纵件。

(6) 鳍角复示板(装于驾驶室的集中控制台上)

装有鳍角指示及系统运行、故障指示灯和归零开关。

3.1.2 接口

(1) 本设备需航速信号一路，由计程仪提供。航速信号为数字式，采用 RS422 串口通讯。

(2) 本设备两套液压控制装置需 $2 \times 3\text{m}^3/\text{h}$ 流量的 36°C 低温淡水冷却，水压为 0.6Mpa。接口采用管路连接。并配套软管及配对接头、法兰，通径 DN25。

(3) 船厂提供一路三相 $50\text{Hz} \pm 5\%$ ， $380\text{v} \pm_{10\%}^{+6\%}$ 交流电源至减摇鳍系统，总功率为 91kw；提供一路应急电源： $50\text{Hz} \pm 5\%$ ， $380\text{v} \pm_{10\%}^{+6\%}$ ，功率为 $2 \times 4\text{kw}$ 。

(4) 本设备两个油箱需 840 升液压油，推荐牌号 N46，由船厂提供。

(5) 鳍箱外板的弯制由船厂提供，由于运输和焊接过程对外板线型会造成变形，因此由船厂提供船体线型数据和样板，设备厂校正并确保外板线型与船体线型相符。

(6) 根据设计方提供的无源触点信号与艏侧推联锁。

(7) 提供 RS485 或 RS422 网络接口（带通讯插头）。

(8) 船厂按减摇鳍电缆接线图布设设备外部电缆。

(9) 减摇鳍系统内部应有良好的绝缘性，分部件有相应的绝缘接地点。

(10) 本设备给出系统“运行”和“故障”工作状态信号，为二路无源触点信号，其中“工作”信号常开，“综合故障”信号常闭。

3.1.3 功能

减摇鳍是通过控制由船两舷舳部伸出的鱼尾形鳍所产生的稳定力矩来抵抗海浪产生的波浪力矩，从而减小船舶在风浪中的横摇，确保船舶在风浪中的安全航行，改善船舶的适航性和居住性。



减摇鳍的功能流程图如图 1 所示:

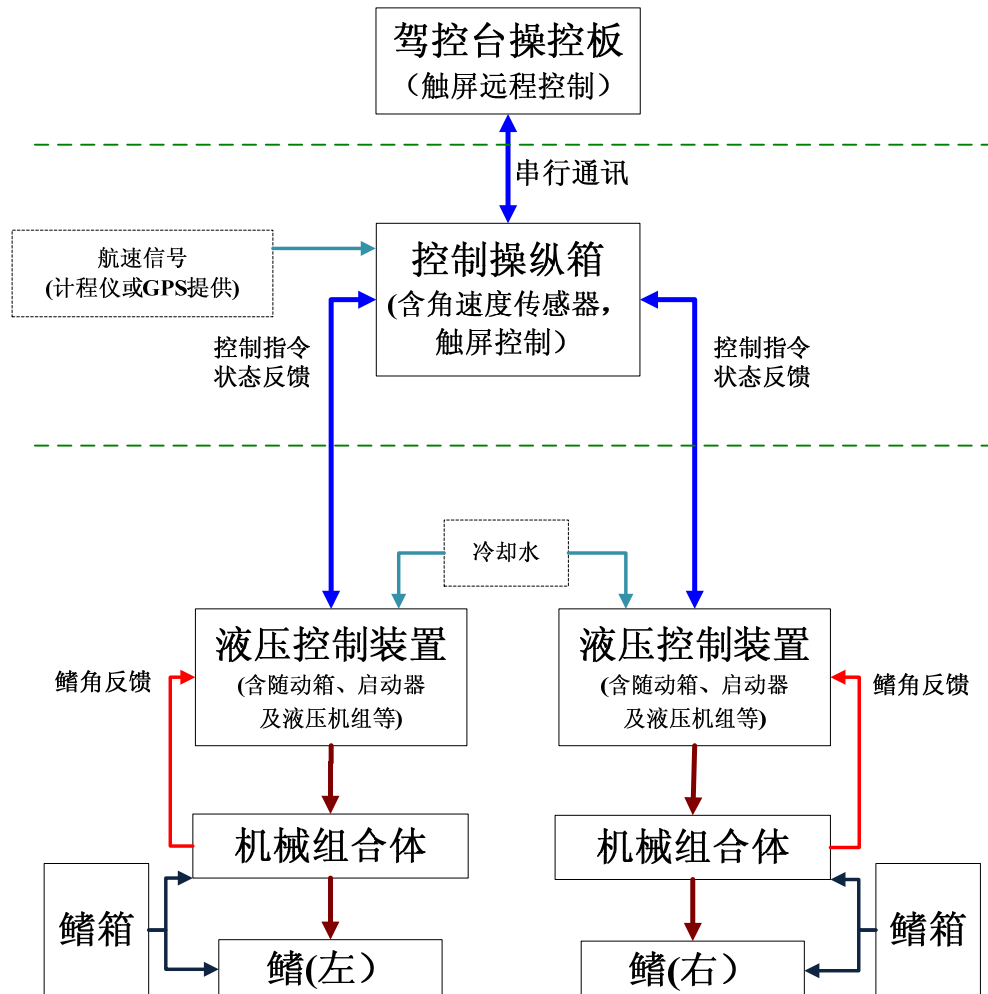


图 1 减摇鳍的功能流程图

3.2 特性

3.2.1 功能特性

(1) 性能指标

①减摇指标

在 9 级风, 有义波高 $H_{1/3}$ 不超过 4m 的情况下, 船舶以 17.5kn 航速横浪航行时, 启动减摇鳍后, 船的剩余横摇角幅度的平均值不大于 4° , 减摇装置在 9 级海况下能安全使用。

②生摇能力

船以 17.5kn 航速在静水 (二级海况以下) 航行时, 启动减摇鳍生摇后, 鳍的最大工作角度为 20° , 船的横摇角幅值的平均值不小于 8° 。

(2) 设备的工作范围

①8kn 到最高航速均为减摇鳍的使用航速范围。6kn \pm 2kn 鳍归零。

②船倒车时设备应保证有足够的强度。

③在船舶最高使用海况、最高航速下减摇鳍均能安全使用。



(3) 设备进行生摇或减摇工作时, 应具有互锁功能。系统发生故障时, 设备应具有自动及手动归零及锁紧功能; 在故障状态, 能够手动收鳍。装置在不工作或发生故障时(非液压系统失压), 鳍可自动归零在 $\pm 3^\circ$ 之内收鳍和锁紧。

3.2.2 物理特性

(1) 设备总重量 (不包括船壳板): 不大于 65t/件。

(2) 尺寸和体积

单鳍面积: XXm^2 , 展长 \times 平均弦长为 $XX\times XXmm$

机械组合体和鳍箱外形尺寸: 长 \times 宽 \times 高约为 $XX\times XX\times XXmm$

液压控制装置外形尺寸(含电机启动器): 长 \times 宽 \times 高约为 $1850\times 1100\times 1250mm$

控制操纵箱外形尺寸: 宽 \times 高 \times 厚约为 $432\times 525\times 270mm$

鳍角复示板外形尺寸: 横向 \times 纵向 \times 厚度约为 $210\times 180\times 120mm$ (面板之下嵌入部分为 $95mm$)

(3) 电源:

液控装置: 三相交流 $50Hz\pm 5\%$, $380v\pm_{10\%}^{6\%}$, 总消耗功率不大于 $2\times xxkw$ 。应

急电源: 三相交流 $50Hz\pm 5\%$, $380v\pm_{10\%}^{6\%}$, 总消耗功率不大于 $2\times xxkw$ 。

DC24V:(EAO)指示

3.2.3 可靠性、可维修性指标

设备平均故障间隔时间 $MTBF=1000h$ 。

不能在船上修理的部分, 两次工作失灵的平均时间不少于 $6000h$ 。

在船上能排除的故障, 平均维修时间 $MTTR=1h$ 。

3.2.4 环境条件

装置在下列环境能正常工作:

(1) 环境温度: $-10\sim+55^\circ C$ 。

(2) 空气相对湿度: 95%, 有凝露。

(3) 工作环境具有盐雾、油雾、霉菌。

(4) 横摇: $\pm 45^\circ$ 、周期 $6s\sim 15s$, 纵摇: $\pm 10^\circ$ 、周期 $5s\sim 12s$, 横倾: $\pm 15^\circ$, 纵倾: $\pm 5^\circ$ 。

3.3 设计与制造

3.3.1 色彩和标志

(1) 涂覆 油漆漆膜, 颜色按照 HJB37A-2000 要求执行, 具体颜色由船东指定。鳍角复示板用无光黑漆, 黑底白字。其它要求见附件。

(2) 标志 完善标识设计, 使维修保养人员能方便地找到与图样相对应的元件、部件。



(3) 鳍箱油漆使用 sigma kalon 涂料,涂多用途环氧漆 200 (7416) 二度。鳍箱内安装防腐锌块(使用期 5 年)

3.3.2 制造质量

设备在可靠性和可维性方面满足下列要求:

- ①计算机控制器 (PC104) 主芯片为美国 CYRIX 公司产品。
- ②油缸及密封件采用 CCS 认可的公司产品。
- ③采用江苏远东船用电机, 绝缘等级: F 级、带空间加热器。
- ④在安装技术条件中的使用元件中明确维修条件、维修空间和必要的维修图示说明。
- ⑤电缆进入填料函或插头处要套热缩套管缩封 (热缩套管由设备厂提供)。
- ⑥电机、控制操纵箱等防护等级不低于 IP44。
- ⑦本设备之间采用船用电缆连接, 外部电缆由船厂敷设到位。
- ⑧换向阀、溢流阀等阀件选用德国力士乐产品或上海立新产品。
- ⑨电控系统、启动器采用 CCS 认可的泰州东宝电器公司产品, 继电器、接触器采用施耐德产品。
- ⑩液压泵站轴向柱塞泵采用美国萨奥丹福斯产品。

3.3.3 互换性

设备中相同的整件能够互换, 互换后允许对可调元件进行调整, 调整后的性能符合设计文件的要求。

3.3.4 安全性

(1) 生产厂在完成出厂试验后, 液压控制装置应按包装技术条件包装, 机械组合体的包装应参照执行。

(2) 系统发生故障时, 如压力、油温、油位、过滤器等应在随动箱有相应的单点报警显示, 控制箱及复示板有综合报警显示。

3.4 资料清单

3.4.1 图样

- (1) 鳍装置布置图
- (2) 电缆接线图
- (3) 液压油路图
- (4) 液压原理图
- (5) 机械组合体及鳍箱 (安装要素)
- (6) 液压控制装置 (安装要素)
- (7) 鳍角复示板 (安装要素)
- (8) 控制操纵箱 (安装要素)



(9) 备品备件及专用工具清单

(10) 泵组外形图

(10) 减摇鳍实船定位工艺图

3.4.2 文件

NJ6-XXS-1 型减摇鳍安装技术条件

NJ6-XXS-1 型减摇鳍供应技术条件

NJ6-XXS-1 型减摇鳍系泊试验大纲

NJ6-XXS-1 型减摇鳍静水航行试验大纲

3.4.3 文件资料应提供电子版文档。图纸格式为 AUTOCAD 版本，文件格式为 OFFICE2000 版本。

3.5 设备清单

序号	名称	数量	备注
1	机械组合体及鳍箱（左、右）	各 1	
2	液压控制装置（含随动箱、启动器）	2	带 BE 型减震器
3	控制操纵箱	1	带 BE 型减震器
4	鳍角复示板	1	
5	鳍（左、右）	各 1	
6	备件箱	1	
7	专用工具箱	1	
8	附件箱	1	系泊调试安装用

3.6 主要部件外购清单

序号	名称	型号	生产厂家	备注
1	轴向柱塞泵	90-R-100-KA-1-AB-60-S-3-F1-F-00-GBA-35-35-20	美国萨奥丹弗斯	
2	液压缸	UG21Z200/100-1300（800）JY+QR	CCS 认可公司	
3	液压缸	UGD21Q180/110-300YY	CCS 认可公司	
4	电动机	Y225S-4-H	CCS 认可公司	
5	电动机	Y112M-4-H	CCS 认可公司	
6	海水冷却器	2LQGW-A2.02L	营口冷却器	B10 白铜内管
7	启动器	QC916-5IIS/92a	泰州东宝	施耐德接触器



8	应急启动器	QC916-1IIS/12a	泰州东宝	施耐德接触器
9	齿轮泵	CBK1025E/F-A15FR	长江液压	
10	应急泵	CBK1010-B1FR	长江液压	
11	手摇泵	DH45	意大利卡托	
12	液控单向阀	Z2S10	上海立新	
13	溢流阀	DBW10A1-50/31.5G24NZ4L2	上海立新	
14	液控单向阀	SL30PB2-L40/2	上海立新	
15	电磁换向阀	3WE10B30/CG24NZ5L	上海立新	
16	液位继电器	YKJDQ24-400	温州黎明	
17	手动换向阀	4WMM10E10	上海立新	
18	单向节流阀	DRV10S1-10	上海立新	
19	电磁换向阀	4WE10E/30/CG24NZ5L	上海立新	
20	单向阀	S10G1/2	上海立新	

3.7 人员和培训

3.7.1 按船东要求执行。

3.7.2 培训工作由船厂统一计划安排, 设备制造厂负责培训。

3.7.3 培训对象: 管理、使用和维修人员。

3.7.4 设备厂负责编制培训大纲和教材(包括文稿和电子文档)。

3.7.5 培训内容为理论和操作, 应在交船前完成。

3.8 后勤保障

(1) 设备备有通用电工用万用表、电气备件和电工工具, 可按技术说明书对电气部分进行检测和维修。

(2) 设备备有钳工工具和液压备件, 可按技术说明书对液压部分进行保养和维修。

(3) 设备备有专用手动润滑泵, 可按技术说明书对机械组合体加注润滑脂。

(4) 设备维修分为一般的检修保养和工厂级维修。一般检修保养由船上机电部门或修理所人员进行, 工厂级维修由船厂进行。工厂级维修周期随船的维修计划进行。



3.9 备品备件清单

3.9.1 备件箱

序号	部件名称	装配图号或型号	数量	附注
1	转接板	控制箱、随动箱	各 1	
2	随动箱指示灯	随动箱	绿色: 2 红色: 4	
3	钥匙	控制操纵箱, 备件箱	各 2	
4	防腐芯棒	冷却器	8	
5	保险丝	BGJ-I-45	2	
6	接近开关	NI50U-CK40-VP4X2-H1141	1	
7	接近开关	BI5-Q08-VP6X2	2	
8	电工工具包	15 件以上	1	
9	滤芯	GP400×10Q	2	
10	滤芯	HX-25×20	2	
11	滤芯	HX-63×10	4	
12	网式滤油器	WU-400×80FJ	2	
13	内六角扳手	3~14mm (8 件)	1 套	
14	双头扳手	41×46 50×55 27×30 32×36	各 1	
15	活络扳手	扳手口 50, 36, 24	各 1	
16	密封圈	管路	1 套	

3.9.2 专用工具箱

序号	部件名称	装配图号或型号	数量	附注
1	胶管接头	8I-1500JB1885-77	1	机械组合体 加密封脂用
2	接头体	10 JB1921-77	2	机械组合体 加密封脂用
3	手动润滑泵	SRB-2.0-1.0-DG	1 台	机械组合体 加密封脂用

4. 质量保证规定

设备的设计、生产应严格按照 ISO9001-2000 版质量体系-设计、开发、生产和服务的
质量保证模式的要求进行质量控制和管理。本设备由哈尔滨工程大学负责设计, 并负技术



责任, 无锡市东舟船舶设备股份有限公司负责制造。

供货方配合船厂设计施工、安装和试验。

4.1 试验验收的责任

4.1.1 减摇鳍装置出厂前应进行出厂试验, 按照经船东、船厂和 CCS 认可的试验大纲进行试验。设备厂质检部门负责产品检验, 船厂组织验收组对设备进行验收。检验合格、备品备件和随机文件齐全并提供船检证书后设备方可出厂。

4.1.2 正式开始出厂试验前 15 天由设备承制方通知承装船厂派代表参加试验。

4.1.3 系泊试验和静水航行试验时, 按减摇鳍设计单位编制的设备系泊试验大纲、静水航行试验大纲, 由船厂汇总, 并根据规范、标准编制全船的系泊试验和航行试验大纲和细则。船厂负责计划、实施和办理验收手续。船厂应提供试验所规定的保障条件, 并按大纲和细则进行试验。

4.1.4 试验全部完成合格后、签字验收, 交用户使用。

4.2 保修期

设备保修期为交船后 30 个月。在保修期内, 设备在正常使用情况下出现的质量故障, 设备厂应及时、免费的技术服务。

5. 包装、运输和储藏

5.1 清洗和油封

设备出厂检验合格后, 应对设备进行必要的清洗、包装、防护和油封。油封后有效期为一年。电子设备应用塑料防护袋装, 袋内装有干燥剂。

5.2 装箱

设备应有包装箱包装。包装箱应防淋、防尘和防止碰撞。

5.3 标记

5.3.1 油路对应的接口的标记。

5.3.2 一些运输、装船易损部件拆装位置的标记。

5.3.3 包装箱上要有吊装、运输、贮存标识。

5.4 运输

本产品适合于水路、公路和铁路运输。

6. 开箱

设备由船厂负责开箱检验。开箱需邀请设备厂配合时, 由船厂提前通知。

7. 供图要求

7.1 合同生效后 30 天内按“3.4 资料清单”提供认可图样资料 7 套, 其中设计院 2 套,



船东 2 套,船厂 3 套, 30 天内反馈意见。设备承制单位收到反馈意见后 15 天内提供正式工作资料 8 套 (含磁盘)。

7.2 随机资料

共 4 套, 每套含 (1) ~ (19)。

- (1) 减摇鳍装置布置图
- (2) 减摇鳍机电原理图
- (3) 减摇鳍液压原理图
- (4) 液压油路图
- (5) 电缆接线图
- (6) 止动器接线图
- (7) 液压及机械组合体接线图
- (8) 鳍角复示板接线图
- (9) 随动箱接线图
- (10) 控制操纵箱接线图
- (11) 液压控制装置
- (12) 鳍角复示板
- (13) 控制操纵箱
- (14) 随动箱
- (15) 鳍箱
- (16) 机械组合体
- (17) 减摇鳍使用手册
- (18) 安装技术条件
- (19) 供应技术条件
- (20) 伺服阀出厂技术证明书 (1 份)
- (21) 减摇鳍装置履历簿 (1 份)
- (22) 产品合格证书 (1 份)
- (23) 船检证书 (1 正 3 副)

8. 本技术协议作为合同附件, 与合同同时生效。