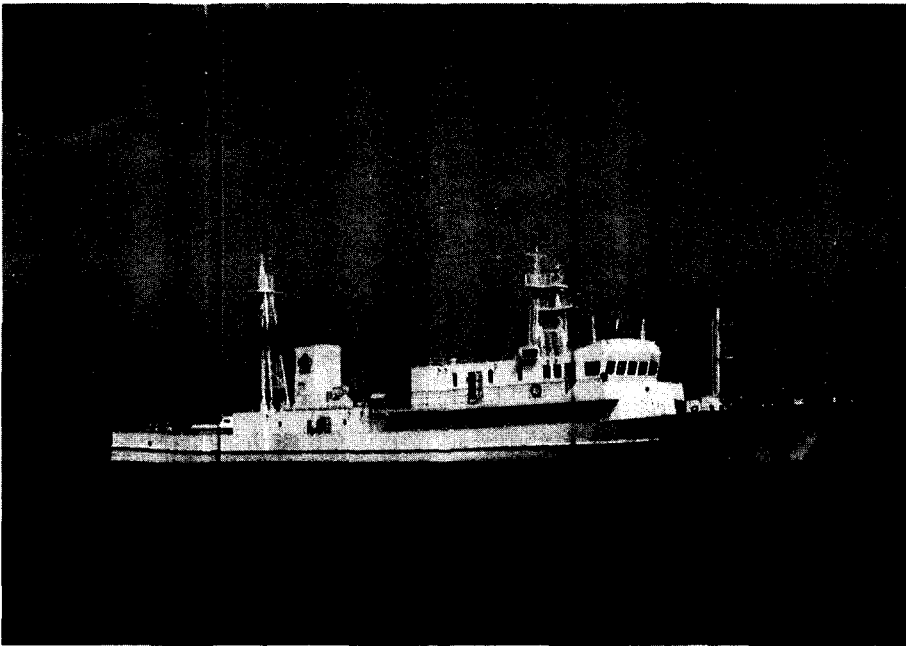


G/T 250톤급 어업지도선 건조해설

삼 다 호

청 구 조 선 공 업 (주)
생 산 기 술 부 장 김 한 일



1. 머리말

본선은 연안수산에 종사하는 어선의 안전조업을 지도하고 불법어업의 단속, 조난선의 구조, 구난을 용도로 건조되었다. 특히 본선은 최근 제주도부근 영해와 어업자원 보호수역을 침범조업하는 중국어선에 지방단위의 대응력 강화를 위하여 제주도청으로 부터 발주받아 KOMAC에서 설계하고, 청구조선공업(주)에서 건조한 어업지도선이다.

본선은 인공위성을 이용하여 위치, 속력, 레이더영상, 기상, 조류 등의 정보를 처리할 수

있는 집합항해정보 종합처리시설을 탑재하여 안전조업의 지도에 효과적이며, 선체의 횡요감소를 위한 횡요감쇄장치(ART) 및 승무원들의 편리하고 쾌적한 선실생활을 위하여 냉·난방장치 등 최적공간 확보에 역점을 두어 건조하였다.

2. 계획의 개요

- 본선은 당사의 실적선인 무궁화16호의 건조경험을 바탕으로 합리적이고 우수한 성능을 지닌 어업지도선으로 계획되었다.
- 반활주형 선형으로써 견고한 선체구조를

가지며, 박용 중속 디젤기관 2기 및 2축 나선 추진기로 추진한다. 또한 충분한 복원성, 내파성, 적절한 트림을 유지하고, 기민한 조종성을 갖도록 하기 위해 조타 및 조종은 기관실에서 원격조종토록하며 기측조종도 가능하도록 하고, 외관은 경쾌한 모양을 갖게 하였다.

- 주기관 자동부하 제어장치를 설치하여 경제성 운항을 도모하였으며, 추진기관의 작동 상황감지를 위한 기관감시실을 설치하였다.

- 선체의 횡요(Rolling)감소를 위한 횡요감쇄장치(Active Anti Rolling Tank)를 설치하여 선박의 운용시 Following Wave 중에서도 항상 Up-Right를 유지시킬 수 있으며, 저주파수 범위에서 안전모멘트가 크게 작용할 수 있게 하였다.

- 컬러어군탐지장치, 위성항법장치, 자동해수 온도 측정장치 등을 설치하여 어업지도선으로서의 효율적이고 기능적인 운용을 도모케 하였다.

- 전문 실내장식가를 동원하여 승무원위주의 편리하고 쾌적한 환경을 만들기 위해 벽판과 가구, 조명에 이르기까지 최고급자재를 투입하였다.

- 상갑판하부는 창고 등 장비구역으로 활용하고 상갑판상부에 집중적으로 선실을 배치하여 편리한 선실생활을 할 수 있게 하였다.

3. 주요 요목

전 장	56.35m
수선간장	52.00m
너 비	7.20m
깊 이	3.65m
계획만재흘수	2.40m
총톤수	250톤
승조원수	24명
주기관	2대
연속최대출력	1800BHP×1000rpm
속력	(시운전 최대) 18.22노트
항해구역	근해구역
연료탱크	50.5m³

청수탱크

35.0m³

4. 선체구조

본선의 구조방식은 횡능골식 구조방식으로 하며, 주기관 및 추진계통 등 제 보기의 운전시 선체진동을 고려하여 기관실 및 필요위치에 특설능골 및 필러를 배치하였다.

선저는 이중저 구조로하여 청수탱크 및 연료탱크로 이용하고 기관실하부도 이중저구조로 하였다.

5. 선체의장 요목

1) 양묘 및 계선 계류장치

- 대묘 : Stockless type, 1370kg 2sets
- Windlass : 전동유압식, 1대
4.0톤×10m/min

- Mooring Winch : 1대
전동유압식 2.0톤×15m/min

2) 소화 및 구명장치

- 고정식 CO₂ 소화장치 : 반자동, 45kg7명
- Fire Monitor : 수동식, 700 l/min 2대
- 휴대용 소화장치
- 구명뗏목 : 갑종 팽창식, 15인승 2대
- 각종 신호장치 및 법정비품

3) 조타장치

- 전동유압식, Twin-Rudder용, 5.0t-m 1대

4) 냉·난방장치

1대
Marine Type Packged AirCon
- 냉방능력 : 45,000Kcal/hr
- 난방능력 : 45,000Kcal/hr

5) Anti Rolling Tank System

- 탱크용량 : 39.88m³
- 복원모멘트 : 35.6t-m
- 주기 : 4.4초

6) 갑판보기

- Capstan : 전동식, 2.0톤×15m/min 1대
- Rope Reel Winch : 1대

- 전동식, 1.0톤×25m/min
- Deck Crane : 전동유압식 1.2톤×5m 1대
- Work Boat : FRP제, 1톤, 5인승 1대

6. 기관부 요목

- 1) 주기관(쌍용 6PA5L)
 - 1800BHP×1000rpm×2sets
- 2) 발전기
 - 발전기 : HFC 6352-44E, 200kW 2대
 - 원동기 : YANMAR 6HAL-DTNK, 330PS×1800rpm
- 3) 추진기 : F.P.P, 4-Blade 1대
 - 1740mm×1385mm(직경×피치)
- 4) 주공기 압축기 : 모터구동 1대
 - 15m³/hr×30kg/cm²×5.5kW
- 5) 비상공기압축기 1대
 - 5.5m³/hr×30kg/cm²
- 6) 주기관 관련보기
 - 주기냉각청수 예비펌프 1대
 - 45m³/hr×30m×11kW
 - 주기유탄유 예비펌프 1대
 - 27m³/hr×7kg/cm²×15kW
 - 주기연료유 공급예비펌프 1대
 - 0.75m³/hr×3kg/cm²×0.75kW
 - 감속기 유탄유 예비펌프 1대
 - 7.2m³/hr×25kg/cm²×7.5kW
 - 주기관 청수 냉각기 : 표면 다관식 6m³ 2대
 - 주기관 유탄유 냉각기 : " 15m³ 2대
 - 주기냉각해수예비펌프 1대
 - 60m³/hr×20m×5.5kW
- 7) 연료유 및 유탄유 계통보기
 - 연료유 이송펌프 2대
 - 5m³/hr×2.5kg/m³×2.2kW
 - D.O. Purifier : 600 l/hr×0.4kW 1대
 - L.O. Purifier : 600 l/hr×0.4kW 1대
- 8) SHIP SERVICE SYSTEM
 - 잡용 및 소화펌프 1대
 - 60m³/hr×30m×11kW

- 잡용 및 빌지펌프 1대
 - 30m³/hr×20m×5.5kW
- 청수펌프 : 50 l/min×24m×0.75kW 1대
- SEAWAGE PUMP 1대
 - 15m³/hr×20m×3.7kW
- 소방펌프 : 42m³/hr×80m×19kW 1대
- 온수순환펌프 : 1m³/hr×12m×0.75kW 1대

- 9) 분뇨처리장치 (Seawage Treatment Device)
 - HOST-150, BIO-AEROB, 25인/일

7. 전기부 요목

- 1) 주 발전기 200kW, 0.8PF 2대
- 2) 축전지 DC 24V, 200AH 7개
- 3) 변압기 7.5KVA 3대
- 4) 주 배전반 1식
- 5) 충·방전반
- 6) 육전수전반
- 7) 분전반
- 8) 무선, 항해, 어로장치
 - 주레이더(FR-2020) 1대
 - 보조레이더(FR-7040D) 1대
 - 자이로 컴퍼스 및 자동조타장치 (CMZ-250 X) 1대
 - 타각지시기 1대
 - 엔진텔레그래프 1대
 - 스피드로그(DS-70) 1대
 - 마그네틱컴퍼스 1대
 - 컬러어군탐지기(FCV-780) 1대
 - 위성항법장치(GP-3000) 1대
 - 해수온도계장치(TL-20C) 1대
 - 풍향풍속계 1대
 - 기상팩시밀리(FAX-208A) 1대
 - SSB 무선전화장치 1대
 - SSB 무선송수신장치 1대
 - VHF 무선전화기(RT-2048) 1대
 - 방향탐지기(FD-160) 1대
 - MTS 무선 송수신장치(VRC-6LT) 1대

8. 제시험

가) 해상 공시운전
 시행일시
 시행장소
 날 씨
 풍 속
 파 고
 흘 수
 트 림
 배 수 량

1994. 10. 1
 방어진 해상
 맑음
 8~10 m/sec
 2.0m
 2.4m
 0.4m
 443톤

○ 조타시험

타 각	시 간	최대전류 (Amp)	최대유압 (kg/cm ²)	최대경사각
0° → P35°	10.52초	4.0	20	4°
P35° → S30°	20.03초	4.0	20	4°
S35° → P30°	19.56초	4.0	20	4°
P35° → 0°	9.95초	4.0	20	4°

○ 속력시험

표주간거리 : 3,760m

부하 (%)	회전수 (rpm)	선박진로	시간	속력 (노트)	평균속도 (노트)
50	793	8°	8분42초	14.003	14.311
		188°	8분 20초	14.619	
85	947	8°	7분 20초	16.612	17.050
		188°	6분 58초	17.487	
100	1000	8°	6분 49초	17.872	18.222
		188°	6분 35초	18.505	

○ 선회시험

선 회 방 향	좌 선 회	우 선 회
최초의 선속	17.4노트	17.4노트
타각	350	350
최대 경사각	5°	5°
선회중거(DA)	145m	149m
DA/LBP	2.788	2.865
선회경(Dr)	152m	155m
Dr/LBP	2.923	2.982
선회시간	1분 29초	1분 37초

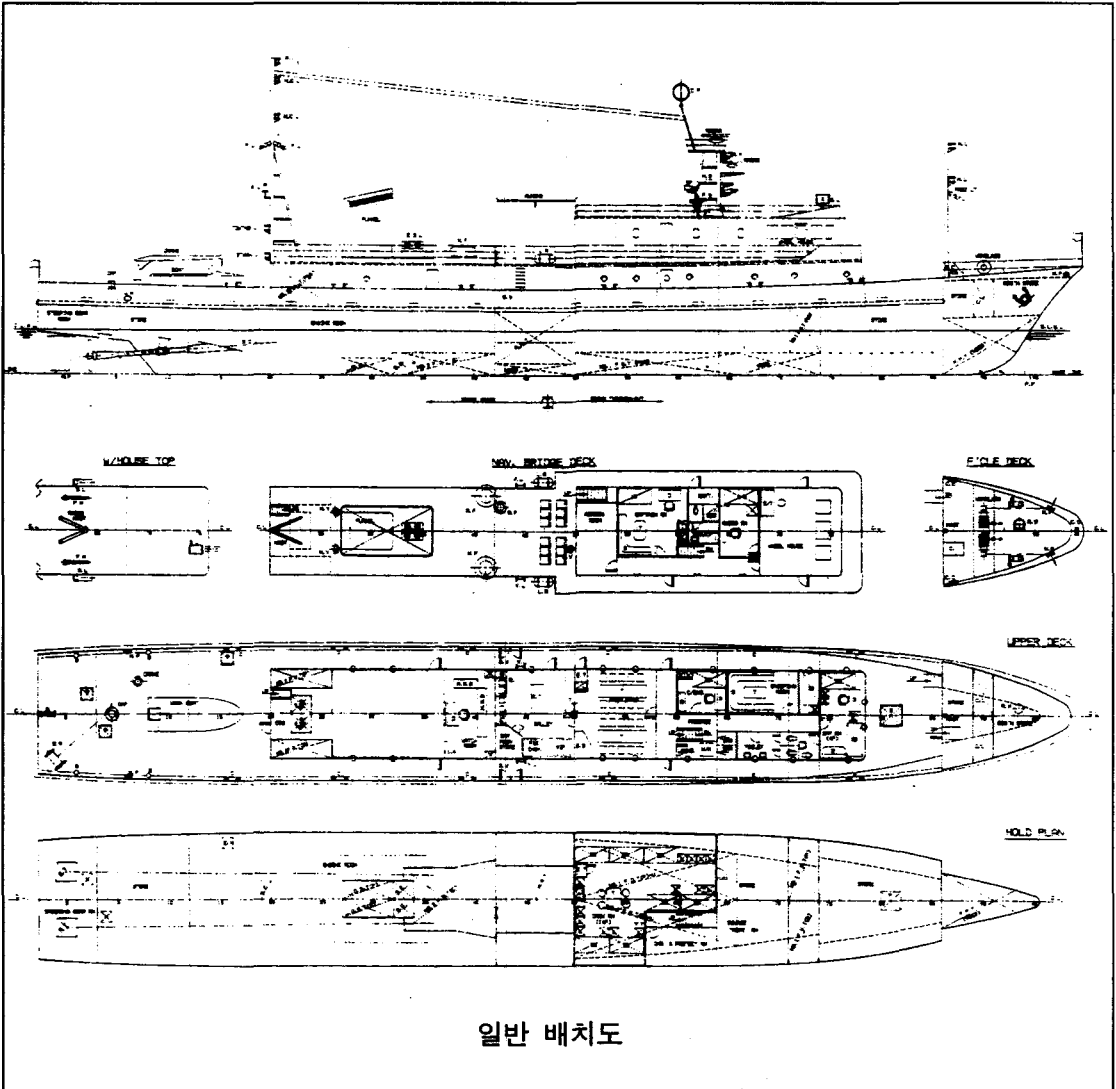
4) 복원성 시험 요목

ITEM	CONDITION	LIGHT SHIP CONDITION	FULL LOAD CONDITION	25% LOADED CONDITION	10% LOADED CONDITION
DISPLACEMENT	(t)	375.586	515.405	450.010	436.347
DRAFT(deq.)	(m)	2.186	2.620	2.420	2.380
DRAFT(Df)	(")	1.642	2.498	2.086	1.992
DRAFT(Da)	(")	2.629	2.711	2.670	2.673
DRAFT(Dm)	(")	2.135	2.605	2.378	2.332
TRIM(AFT:+)	(")	.986	.213	.584	.681
INITIAL TRIM	(")	.000	.000	.000	.000
MTC	(")	9.231	12.060	11.470	11.180
TKM	(")	4.255	4.094	4.228	4.234
KG	(")	3.240	2.912	2.984	3.029
GM	(")	1.015	1.182	1.244	1.205
LCB(AFT:-)	(")	.126	-.866	-.436	-.336
LCG(AFT:-)	(")	-2.298	-1.364	-1.924	-2.081
BGL(LCB-LCG)	(")	2.424	.498	1.488	1.745
LC(AFT:-)	(")	-2.668	-3.720	-3.768	-3.659
GGo	(")	.000	.316	.325	.335
GoM	(")	1.015	.866	.919	.870
KGo	(")	3.240	3.228	3.309	3.364

9. 맺음말

본선은 현재 국내의 최남단에서 일본 및 중국어선의 불법침입 및 불법어로를 감시단속함은 물론 제주연안의 각종 어선의 안전조업과 구조, 구난에 최선을 다함으로써 어업지도선 본연의 임무에 충실을 기하고 있다. 그 중대한 임무만큼이나 본선의 성능역시 우수한 것으로 판명되어 본선의 건조관리자로서 자부심을 느끼고 있다.

아울러 본선의 우수한 건조를 위하여 협조하여 주신 한국어선협회 부산지부 관계자 여러분과 제주도청 관계자 여러분 그리고 계획초기부터 준공시까지 각별히 심혈을 기울여 주신 한국해사기술의 김종철 전무님께 진심으로 감사드리며, 본선의 안전항해를 기원합니다.



일반 배치도