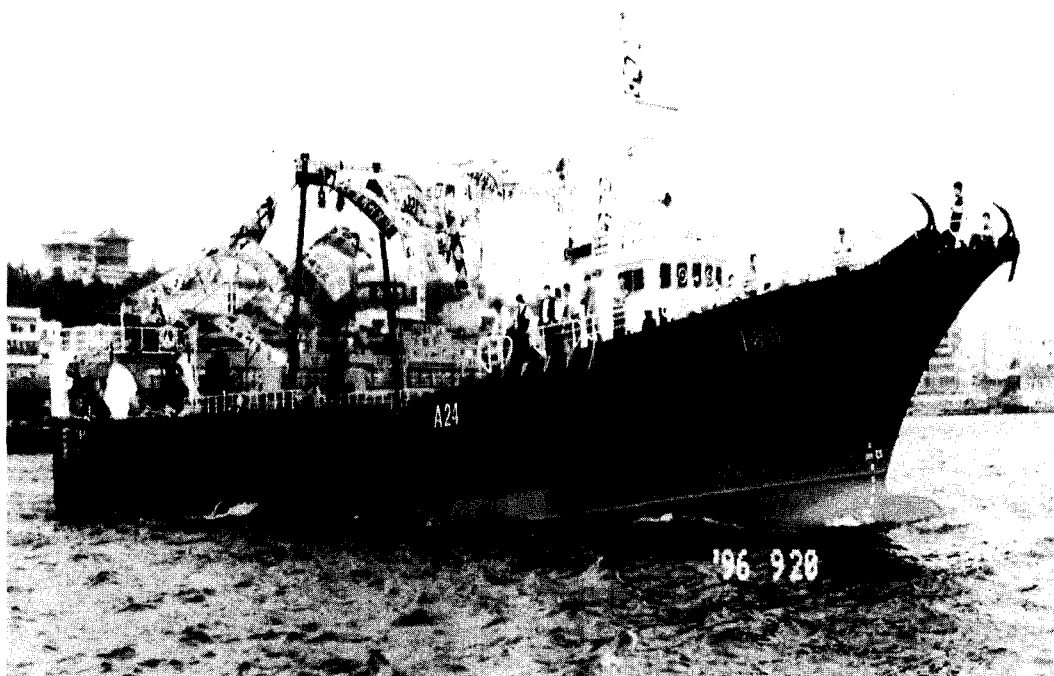


G/T 139톤급 선미식 트롤 어선 건조 해설

제 1 평 광 호

김 영 수 / 대원조선 부장



1. 머리말

본선은 보경수산으로 부터 발주 받아 건조 되어진 총톤수 139톤급 선미식 트롤 어선으로 당사의 실적선들의 축적된 기술자료와 충분한 경험자료를 면밀히 분석, 검토하여 안정성, 능파성, 조타성 및 작업성 등이 연구 검토되어졌으며, 편리한 어로작업, 장비 활용 및 장비 배

치에 있어서 선미식 트롤 어선으로서 최상의 효율성과 작업의 안정성 및 선상생활의 편리함에 최대의 관심을 기울여 건조되었으며, 건조 과정에서도 선주, 설계자, 감독 등과 수시로 의견 교환을 하여 한국어선협회 부산지부의 기술 지도에 힘입어 선미식 트롤 어선으로써 성능을 충분히 발휘하는 최적의 선박으로 건조되어졌다.

2. 계획의 개요

본선의 건조는 사전에 충분히 협의하여 다음 사항들을 중점 계획하였다.

- ▲ 일반항해, 예망 및 양망시 적절한 효율을 낼 수 있는 주기관 마력의 결정, 프로펠러의 정밀 설계 및 감속기 감속비를 충분히 검토하였다.
- ▲ FALSE KEEL 등을 보강하여 항천항해시 복원력을 대폭 증대시켰으며, 타 선박과의 접촉에 견딜 수 있는 선측구조로 설계하였다.
- ▲ 승무원의 안정된 작업환경과 쾌적한 선상생활을 향상시키기 위하여 공간활용을 합리적으로 고려하였다.
- ▲ 선체 진동에 주 요인이 될 수 있는 주기관 및 WINCH 각종 기기의 BED 보강, 선수, 선미형상개선, 부재간의 연속성은 물론 종강도 등에 특히 유념하였다.
- ▲ 승무원의 인명안전 및 선박의 안전항해를 위하여 최첨단 항해장비, 통신기기 및 소화구명설비를 갖추었다.
- ▲ 편리하고 신속 정확한 어로작업을 위하여 각종의장품의 설계 및 어로기기의 배치에 만전을 기하였다.
- ▲ 소비자들에게 보다 질 좋은 어류를 신속하게 보급하기 위해 필수적인 신선도 유지책으로 냉동설비 및 냉장설비에 특별히 심혈을 기울였다.

상기 사항 등을 기초로 하여 다음과 같은 기본 사양에 의하여 정밀성 및 안전성을 기하고 견고하고 미려하게 건조되었다.

3. 주요초법

전 장	42.08 M
등 록 장	36.80 M
수 선 간 장	34.75 M
너비(MLD)	6.85 M
깊이(MLD)	3.30 M
계획 만재 홀수	2.85 M
현호 전부(F.P)	0.35 M
후부(A.P)	0.45 M
양시(최대폭)	0.14 M
초기트림	0.80 M
총 톤 수	139TON
주기출력(연속최대)	1415PS×825 RPM
속력(시운전최대)	13.4 KNOT
선 종: 선미식 트롤 어선(외끌이)	
항해구역: 연근해구역	
선 원 수: 15명	
갑판높이: 상갑판-선수루 갑판(F.P)	2.00M
상갑판-선수루 갑판	
(FR.45~54)	2.20M
상갑판-용기갑판(FR.24)	0.40M
상갑판-용기갑판(A.P)	1.02M
선수루 갑판-항해갑판	2.05M
연료유창 용적	129.35m ³
청 수 장 용적	13.84m ³
유압유창 용적	3.58m ³
윤활유창 용적	1.55m ³
어창용적	193.65m ³
급 냉 실 용적(상부)	24.62m ³
(하부)	12.67m ³

4. 주요 선각 부재

구조 방식	횡능골실
평판 용골	12MM
선저 외판	10MM

선측 외판	9MM
현측 후판	10MM
상 갑 판	8MM
선수루갑판	6MM
블 위 크	6MM
늑 골	75×75×9(A)
특설 늑골	150×8+100×9(T)
빔	75×75×6(A)
특 설 빔	150×8+100×9(T)
갑판하거더	150×10+150×9(T)

- 묘 및 묘삭
 - 대묘(한국형) 336Kg×2EA
 - 대묘삭(S.W.R) 22φ×140M×2EA
 - 중묘(한국형) 115Kg×1EA
 - 중묘삭(S.W.R) 12φ×140M×1EA
 - 만삭 40φ×135M×1EA
 - 대삭 24φ×165M×1EA
- 통풍기
 - 기관실: 150M³/MIN×30MMAq×1.50KW 2대
 - 선원실: 100M³/MIN×30MMAq×0.75KW 1대
 - 취사장: 50M³/MIN×20MMAq×0.50KW 1대

5. 각부 요목

1) 갑판부

- 조타기: 전동유압식, 4.0T-M 1대
- TRAWL WINCH: 유압식, 4.0TON×120M/MIN 1대
- MAIN WINCH: 유압식, 15.0TON×110M/MIN 1대
- CAPSTAN: 전동식, 3.0TON×50M/MIN×7.5KW 1대
- HOIST: 전동식, 1.0TON×5.50KW 1대
- HOIST: 전동식, 0.5TON×3.75KW 1대

○ 구명설비

- 팽창식 구명뗏목(15인용) 1개
- 구명동의 15개
- 구명부환 4개

○ 소화설비

- 소화전, 소화호스 및 노즐 각 3조
- 소화기(6.8Kg, CO²) 1개
- (8.5Kg, 분말소화기) 2개
- (6.8Kg, 포말소화기) 2개
- (6.5Kg, 분말소화기) 5개

○ 법정속구비품

2) 기관부

NO	NAME	CAPACITY	Q'TY	REMARKS
1	주기관	1415PS×825RPM	1	SSANGYONG 6L23/30-K
2	제 1 보조기관	260PS×2000RPM	1	HMC D6AZ
3	제 2 보조기관	260PS×2000RPM	1	HMC D6AZ
4	냉동기	17.5 R/T	2	
5	유압 펌프	131.5HP×250cc/REV	2	
6	응축 냉각수 펌프	80m ³ /H×20M	1	
7	주공기 압축기(NO. 1,2)	FA 15m ³ /H×1200RPM×30kg/cm ²	2	

NO	NAME	CAPACITY	Q'TY	REMARKS
8	주 공기관	150 l × 30kg/cm ² × 15m ² /H(FA)	2	
9	연료 가열기(FOR M/E)	12KW × AC220V	1	
10	유수 분리기	0.2m ³ /H × 3kg/cm ² × 0.4KW	1	
11	연료유 청정기	600 l × HR	1	
12	빌지 펌프(FOR E/R)	30m ³ /H × 5kg/cm ²	1	
13	소화 및 잠용 펌프	40m ³ /H × 26M	1	
14	빌지 및 잠용 펌프	40m ³ /H × 26M	1	
15	시동 예비 윤활유 펌프 (FOR M/E)	15m ³ /H × 5kg/cm ²	1	
16	시동 예비 청수냉각 펌프 (FOR M/E)	36m ³ /H × 2.5kg/cm ²	1	
17	프로펠라 가변피치 펌프	20m ³ /H × 20kg/cm ²	1	
18	윤활유 이송 펌프	1.5m ³ /H × 2kg/cm ²	1	
19	연료유 이송 펌프	10m ³ /H × 5kg/cm ²	1	
20	시동 예비 연료유 펌프	1m ³ /H × 5kg/cm ²	1	
21	조타기 펌프	210kg/cm ²	1	
22	노즐냉각유 펌프 (FOR M/E)	0.8m ³ /H × 4kg/cm ²	2	
23	예비연료유 펌프 (FOR M/E)	7.0m ³ /H × 5kg/cm ²	1	

3) 전기, 전자부

NO	NAME	CAPACITY	Q'TY	REMARKS
1	발전기	185KVA	2	
2	변압기	7.5KVA × 3	1	
3	축전지	DC 24V × 200AH	4	
4	주 배전반		1	
5	분전반		1	
6	육상수전반		1	
7	무선, 항해, 어로기기			
1)	레이다		1	FR-8100
2)	어군탐지기		1	FCV-362

NO	NAME	CAPACITY	Q'TY	REMARKS
3)	어군탐지기		1	CF-130
4)	SSB 송수신기		2	SS-50AT
5)	VHF 무선전화기		1	NEW-5000
6)	150MHz 수신기		1	NEWCK-307
7)	27MHz 송수신기		1	SS-2710A
8)	수신기		2	R-7100
9)	GPS PLOTTER		1	XR-4
10)	LORAN-C 수신기		1	TL-900
11)	VIDEO COLOR PLOTTER		1	TC-C14MK II
12)	FAX		1	FAX-208A
13)	정류기		3	WPS-AD2430A
14)	NET RECORDER		2	SYN-200R
15)	SOS BUOY		1	

6. 재시험

1) 해상 공시훈련

- 시행일시: 1996. 9. 11
- 시행장소: 태종대 앞 해상
- 날씨: 쾌청
- 해상: SLIGHT
- 선수흘수(df): 1.300M
- 선미흘수(da): 3.900M
- 평균흘수(dm): 2.600M
- 트림(TRIM): -2.600M
- 배수량: 356.280TON

■ 속력시험

부하 (%)	연속최대출력 (BHP)	회전수 (RPM)	속력 (KNOT)
50	654.8	735.0	10.99
75	749.5	1102.5	12.35
85	781.5	1249.5	12.83
100	825.0	1470.0	13.40

■ 조타시험

타각	시간(초)
0° ~ P. 35°	8.5
P. 35° ~ S. 35°	17.0
S. 35° ~ P35°	16.5
P. 35° ~ 0°	7.5

■ 선회시험

항목	단위	실측값	계산값
최초의 선속	KNOT	12.8	13
주기 회전수	RPM	825	825
실타각	DEG.	35°	35°
최대선회중거	M	89	92
최대선회횡거	M	68	71
선회시간	SEC.	91	84
(DA/LBP)	-	2.561	2.647
(DA/LBP)	-	1.957	2.043

2) 복원성 시험 요목

ITEM		LOWE CONDITION	PA DEPA CONDITION	DEPA P/A CONDITION	P/L ARRI CONDITION	20% LOAD CONDITION
PLACEMENT	T	346.112	492.147	503.030	453.423	394.927
PT(DM)	M	2.551	3.185	3.230	3.026	2.778
PT(A) P(DM)	M	1.445	2.048	2.469	2.397	1.727
PT(A) P(DA)	M	3.586	3.984	3.765	3.474	3.587
IN DEPT	M	2.516	3.016	3.117	2.936	2.657
OUT	M	-2.141	-1.936	-1.296	-1.077	-1.860
	M	-3.046	-3.653	-2.725	-2.281	-3.241
	M	-0.162	-0.795	-0.844	-0.607	-0.297
	M	2.878	-2.858	-1.881	-1.674	-2.944

ITEM		LIGHT CONDITION	F/L DEPA. CONDITION	DEPA. F/G CONDITION	F/L ARRI. CONDITION	20% LOAD. CONDITION
LCF	M	-0.575	-3.028	-3.030	-2.929	-2.254
MTC	T-M	4.652	7.265	7.300	7.047	6.251
TPC	M	2.061	2.440	2.440	2.406	2.288
TKM	M	3.672	3.459	3.457	3.447	3.571
KG	M	3.131	2.869	2.886	2.986	3.069
GM	M	0.541	0.590	0.571	0.461	0.502
GGO	M	-	0.062	0.013	0.011	0.013
GOM	M	0.541	0.528	0.558	0.450	0.489
FREEBOARD	M	1.135	0.635	0.534	0.715	0.994

주) 1) LCG, LCB, LCF $\left[\begin{array}{l} + : \text{FORWARD} \\ - : \text{AFTERWARD} \end{array} \right.$

2) TRIM $\left[\begin{array}{l} + : \text{STEM} \\ - : \text{STERN} \end{array} \right.$

3) 건형용 깊이는 3.651M임.

7. 맺은말

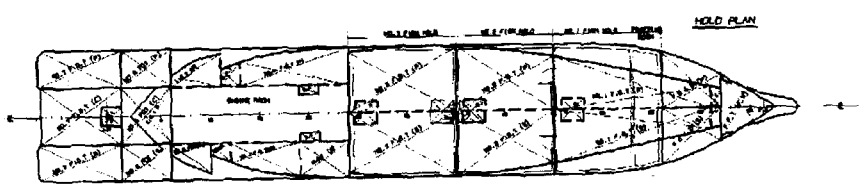
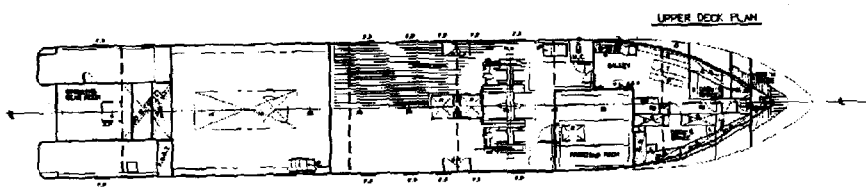
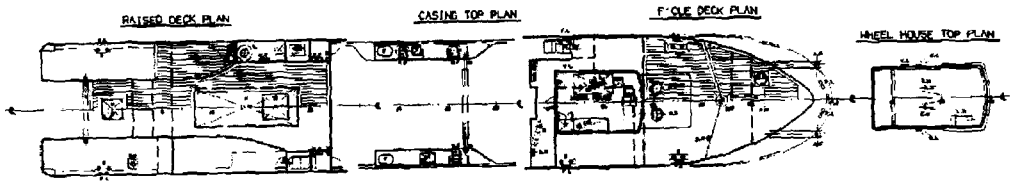
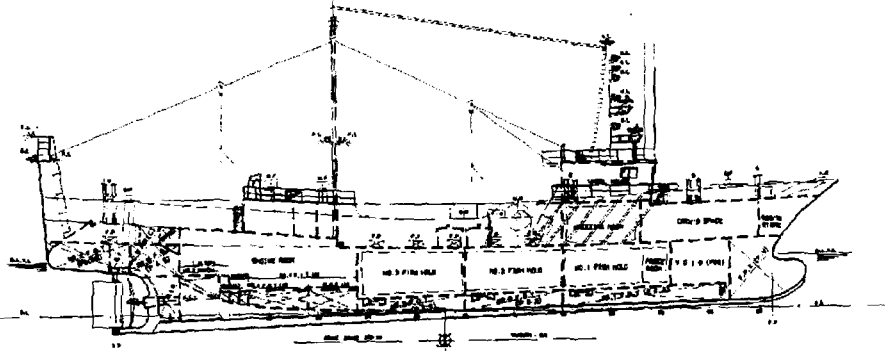
본선은 현재 안정적이고 지속적으로 어로작업에 임하고 있으며, 운항상 제반 성능들이 아주 우수한 것으로 판명되고 있다.

당사에서는 여기에 만족하지 않고 차후 보다 미래지향적인 선박건조를 위하여 본선승무원은 물론 선주와의 활발한 정보교환을 통하

여 어선의 연구개발에 더욱 노력을 기울일 것이다.

끝으로 그간 본선의 건조를 위하여 기술지원을 아끼지 않았던 한국어선협회 부산지부와 우수한 선박건조에 물심양면으로 협조해 주신 보경수산 관계자 및 본선설계에서 시운전까지 최선을 다한 부산선박기술 관계자에 심심한 감사를 드리며 본선의 안전항해와 풍어를 진심으로 기원한다.





선미식 트롤 어선 일반배치도
(G/T 139톤급)