

G/T 135 톤급 대형기선저인방어선 -건조해설-

진해조선공업(주)
설계차장 원 용 환

1. 머리말

본선은 행복수산(대표: 김 기우)으로 부터 발주받아 건조되어진 총톤수 135톤급 대형기선 저인망(쌍끌이)어선으로 당사의 건조실적선들을 면밀히 분석하여 안정성, 능파성 및 조타성 등이 연구·검토되어졌으며, 편리한 어로작업 및 장비활용 등 제2종 어선으로서의 성능을 충분히 발휘할 수 있도록 한국어선협회 마산지부의 기술지도에 힘입어 최적의 선박으로 건조되어졌다.

2. 계획의 수요

본선의 건조는 당사 기술진이 사전에 선주와 충분히 협의하여 다음 사항들을 중점계획하였다.

- 일반항해, 예망 및 망시 적절한 효율을 낼 수 있는 주기관 마력의 결정, 프로펠러의 정밀설계 및 감속기 감속비를 충분히 검토하였다.
- 승무원의 편리하고 쾌적한 선실생활, 어획물의 많은 적재 및 연료유, 청수 등의 다량 적재를 도모하기 위하여 각 구획을 재검토 최적공간활용에 힘썼다.
- False keel 등을 보강하여 황천항해시 복

원력을 대폭 증대시켰으며, 타 선박과의 접촉에 견딜 수 있는 선측구조로 설계하였다.

- 선체 진동에 주 요인이 될 수 있는 주기관 및 Winch각종기기의 Bed보강, 선미형상,부재간의 연속성은 물론 종강도 등을 주의하였다.
- 승무원의 인명안전 및 선박의 안정항해를 위하여 최첨단 항해장비 및 통신기기를 설치 하였다.
- 편리하고 신속정확한 어로작업을 위하여 각종 의장품의 설계 및 어로기기의 배치에 만전을 기했다.
- 소비자들에게, 보다 질 좋은 어류 보급을 위한 신선도 유지책으로 냉동설비 및 냉장 설비에 특별히 심혈을 기울였다.

상기사항 등을 기초로 하여 다음과 같은 기본사양에 의해 정밀성 및 확실성을 기하고 견고하고 미려하게 건조되었다.

3. 주요촌법

전 장	41.41m
등 록 장	34.93m
수선간장	34.50m
너비(MLD)	6.60m

깊이(MLD)	3.10m
계획만재홀수	2.70m
현호 전부(F.P)	0.39m
후부(A.P)	0.63m
양시(최대폭)	0.13m
초기트림	0.80m
총 톤 수	134톤
주기출력(연속최대)	1300 마력×410 rpm
속 력(시운전최대)	13.37 노트
선 중 제2종 기선저인망어선(쌍끌이)	
항해구역	근해구역
선 원 수	14명
갑판의 높이:상갑판-선수루갑판(F.P)	1.95m
상갑판-선수루갑판(FR.46)	2.05m
상갑판-용기갑판(FR.23)	0.40m
상갑판-용기갑판(A.E)	0.90m
선수루갑판-항해갑판	2.00m
연료유창 용적	145.5m³
청수창 용적	13.2m³
유압유창 용적	1.9m³
운환유창 용적	1.3m³
어 창 용 적	179.5m³
급 냉 실 용 적	24.0m³

4. 주요 선각부재

구조방식	횡늑골식
평판용골	12mm
선저외판	11mm
선측외판	9mm
현측후판	9mm
상 갑 판	6mm
갑판스트링거	8mm
선수루 갑판	6mm
불 위 커	6mm
늑 골	75×75×9 (A)
특설늑골	150×9+100×10(T)
빔	75×75×6 (A)
특 설 빔	150×9+100×10(T)

갑판하거더 150×9+ 150×10(T)

5. 각부요목

가) 갑판부

조타기: 전동유압식, 4.0 t-m	1대
Trawl winch: 유압식, 4.0톤×120m/min	1대
Net winch: 유압식, 8.0톤×65m/min	1대
Cargo winch: 유압식, 3.0톤×40m/min	1대
Capstan: 유압식, 3.0톤×45m/min	1대
Hoist: 전동식, 1.0톤×5.5KW	1대
Hoist: 전동식, 0.5톤×3.75KW	1대

묘 및 묘삭

- 대 묘(한국형)	315kg×2개
- 대묘삭	45φ×130m×2개
- 중 묘(한국형)	100kg×1개
- 중묘삭	22φ×130kg×1개
- 만 삭	40φ×125m×1개
- 대 삭	24φ×165m×1개

통풍기

- 기관실:	2대
150m³/min×20mmAq×1.5KW	
- 선원실 및 조타실:	2대
150m³/min×20mmAq×1.5KW	

구명설비

- 팽창식 구명뗏목(15인용)	1개
- 구명동의	14개
- 구명부환	4개

소화설비

- 소화전, 소화호스 및 노즐	각3조
- 소화기(6.8kg, CO₂)	1개
- 소화기(6.5kg 휴대용)	5개
법정속구비품	1식

나) 기관부

주기관(HYUNDAI, 6K26SR):	1대
1300 마력×410 rpm	

추진기: 4익 고정피치형	1대	- 청수펌프	1대
직경×피치: 1,910mm×1,120mm		- 주기관 청수냉각펌프	1대
제1보조기관(DAEWOO):	1대	25m ³ /h×20m	
227 마력×1,800 rpm		- 콘덴서 펌프	1대
제2보조기관(DAEWOO):	1대	- 청수 흡 펌프	1대
227 마력×1,800rpm			
주 공기압축기(SANWA):	1대	3) 전기, 전자부	
12.5m ³ /h×30kg/cm ²		주 발전기: 185KVA	1대
보조공기압축기(SANWA):	1대	보조발전기: 130KVA	1대
6.9m ³ /h×20kg/cm ²		변압기: 10KVA×3	1대
제1냉동기(SAMHWA, F42B)	1대	축전지: DC 12V×200 AH	8개
제2냉동기(SAMHWA, F62A)	1대	주 배전반	1개
유수분리기: 0.3m ³ /h×20m×0.4KW	1대	분전반	1식
주 공기조: 100 l	1대	육상수전반	1식
유탄유 냉각기	1대	무선, 항해, 어로기기	
청수 냉각기	1대	- 레이더(FR-8100)	1대
펌프류		- 어군탐지기(FCV-362)	1대
- 잡용 및 소방 펌프	1대	- 어군탐지기(CF-130)	1대
48m ³ /h×20m		- SSB 송수신기(SS-50AT)	2대
- 빌지 및 바ラスト 펌프	1대	- VHF 무선전화기(NEW-2000)	1대
30m ³ /h×5KW		- 150 MHz 수신기(NEWCK-307)	1대
- 연료유 이송 펌프	1대	- 27 MHz 수신기(SS-2710A)	1대
15m ³ /h×6kg/cm ²		- 수신기(R-5000)	2대
- 연료유 서비스 펌프	1대	- GPS plotter(XR-4)	1대
10m ³ /h×3.7KW		- C-Loran(TL-900)	1대
- 주기관예비 유탄유펌프	1대	- Video plotter(TC-C14MK II)	1대
23.5m ³ /h×4.5kg		- FAX(FAX-208A)	1대
- 감속기예비 유탄유 펌프	1대	- AMP(RA-210RC)	1대
4.8m ³ /h×25kg/cm ²		- 정류기(WPS-AD2430A)	3대
- 예비 연료유 이송 펌프	1대	- Net recorder (SYN-200R)	1대
0.4m ³ /h×2kg/cm ²		- SOS buoy	1개
- 주기관예비 청수냉각펌프	1대		
25m ³ /h×20m		6. 제시험	
- 예비 해수펌프	1대	가) 해상 공시운전	
45m ³ /h×20m		시행일시: 1991.12.9	
- 예비 청수펌프	1대	시행장소: 진해만 해상	
- 냉동기 냉각수 펌프	1대		
48m ³ /h×20m			
- 해수 펌프: 48m ³ /h×20m	1대		

날 씨: 쾌청, 북서풍 3m/sec.

해 상: 평온

선수흘수(d_r): 1.15m

선미흘수(d_a): 3.62m

평균흘수(d_m): 2.38m

트 림(Trim): 2.47m

배 수 량: 313.33톤

○ 속력시험

부하 (%)	연속최대출력 (BHP)	회전수 (rpm)	속력 (노트)
25	325	258	9.19
50	650	325	11.23
75	975	372	12.26
100	1300	410	13.37

○ 조타시험

타 각	시 간	경 사 각
0° → S.30°	8초	6°
S.35° → P.30°	15초	6°
P.35° → S.30°	15초	6°
S.35° → 0°	7초	-

○ 선회시험

선 회 방 향		좌 선 회	우 선 회	선 회 방 향		좌 선 회	우 선 회
최초의 선속	노트	13.37	13.37	선회시간	sec.	79	78
주기회전수	rpm	410	410	최대횡경사	deg.	6	6
실타각	deg.	P.35°	S.35°	(D_A/LBP)	-	1.900	1.916
최대선회중거(D_A)	m.	65.55	66.10	(D_T/LBP)	-	1.808	1.861
최대선회횡거(D_T)	m.	62.37	64.21				

나) 복원성 시험 요목

항 목		상 태		경하상태	만재출항상태	만재어장발상태	만재입항상태	만재20%입항
		배 수 량	톤					
출 수	선 수	m		307.307	464.291	466.398	415.560	358.102
				1.410 (0.910)	2.260 (1.760)	2.304 (1.804)	2.328 (1.823)	1.575 (1.075)
	중 앙	"		2.350	2.978	2.991	2.804	2.543
	선 미	"		3.289 (3.789)	3.695 (4.195)	3.678 (4.178)	3.284 (3.784)	3.511 (4.011)
	트 림	"		1.879 (2.879)	1.435 (2.435)	1.374 (2.374)	0.961 (1.961)	1.936 (2.936)

항 목	상 태	경하상태	만재출항상태	만재어장발상태	만재입항상태	만재20%입항
KMT	''	3.272	3.280	3.280	3.277	3.232
KG	''	2.874	2.603	2.480	2.618	2.753
GM	''	0.398	0.677	0.800	0.659	0.479
GGo	''	0.000	0.059	0.063	0.053	0.061
GMo	''	0.398	0.618	0.737	0.606	0.418
LCB	''	-0.157	-0.635	-0.643	-0.434	-0.217
LCG	''	-2.862	-2.766	-2.058	-1.959	-3.123
LCF	''	-0.190	-2.409	-2.414	-2.262	-1.164
MTC	t-m	4.425	6.893	4.803	6.596	5.374
TPC	톤	1.993	2.332	2.334	2.289	2.128
Fbd	m	1.080	0.452	0.439	0.626	0.887
KG/D	-	0.912	0.826	0.787	0.831	0.874
Cb	-	0.633	0.710	0.711	0.687	0.659
Cp	-	0.689	0.756	0.757	0.736	0.711
Cw	-	0.851	0.996	0.997	0.978	0.909
Cm	-	0.918	0.939	0.939	0.934	0.926

주) 1. ()안의 값은 ACTUAL 값임.

3. LCG,LCB,LCF +: FORWARD
 -: AFTERWARD

2. TRIM +: STERN
 -: STEM

4. 건현용 깊이는 3.430M임.

7. 맺음말

본선은 현재 어장의 최일선에서 양질의 어류공급으로 국민체위향상에 이바지 하고 있으며 안전조업은 물론 운항상 제반성능이 우수한 것으로 판명되고 있다. 당사에서는 여기에 만족하지 않고 차후 보다 미래지향적인 선박건조를 위하여 본선 승무원은 물론 선주

와도 정보교환함으로써 어선의 연구 개발에 더욱 노력을 기울일 것이다.

끝으로 그간 본선의 건조를 위하여 기술지원을 아끼지 않았던 한국어선협회 마산지부와 우수한 선박건조에 물심양면으로 협조해주신 행복수산 관계자 및 관련 메이커에 심심한 감사를 드리며 본선의 안정항해와 대어를 진심으로 기원 드립니다.