

총톤수 39톤급 FRP중형기선저인망 건조해설

미원 FRP 조선소
설계과 정원식

1. 머릿말

본선은 총톤수 39톤급 FRP 중형기선저인망 어선으로서 당사가 10여년간 우리나라의 FRP 어선의 설계 및 건조를 한 경험을 토대로 최근 2~3년간 건조한 총톤수 36톤 어선이 어민들에게 상당한 호응도가 있는 것을 감안 기 실적선을 참조하여 연근해에서 기선저인망 어업을 할 수 있도록 건조한 선박이다.

본선의 건조공정은 1988년 9월에 기공하여 1989년 2월에 진수 후 동 2월에 준공하였다.

2. 설계 기본계획

본선은 실적선을 토대로 다음 사항을 중점 계획하였다.

- 본선은 안전도에 최대한 역점을 두어 복원성 증대를 위한 중량물 배치에 만전을 기했다.

- 저인망 어선은 예인력의 중요성을 감안하여 자체 중량 조절을 위해 기존 목선과 철선의 자료를 조사하여 FRP 어선도 기존선과 동일한 예인력을 발휘할 수 있도록 계획 설계 하였다.

- FRP 어선이 기선저인망으로서는 불가능하다고 생각하는 어민들의 고정 편견을 타파하기 위해 강도계산에서 충분한 안전계수를 계산에 반영하였고 선박의 보호장치에 주의를 두었으며 기존

어업 종사자(선장 및 선원)들의 의견을 최대한 수렴하여 능률적이고 생산적인 어선이 되도록 기존선의 자료를 최대한 반영하여 기본배치에서부터 설치에 이르기까지 신중을 기하였다.

- 기존선들이 가벼운 황천시에도 대피를 해야 하는 문제점이 있으므로 본선에서는 능과성을 증대시키기 위해 선수부의 부력을 증대하고 선수부의 중량을 조정함으로써 선수 부상을 빨리 할 수 있도록 하여 가벼운 황천시에도 조업이 가능토록 하였다.

- 탱크의 완전 수밀을 위한 공법을 시도하였으며 빙장효과를 높일 수 있도록 방열에 힘썼으며 어창의 배열을 적절히 조정하여 어상자의 적재를 가장 효율적으로 할 수 있게 고려하였다.

이상에서 계획된 것을 토대로 다음의 건조사양서를 기준으로 건조하였다.

3. 주요 요목

○ 전 장		25.00m
○ 등록장		20.40m
○ 수선간장		20.00m
○ 형 폭		4.80m
○ 최대폭		5.30m
○ 형 심		2.35m
○ 현 호	전부 (F.P)에서	0.60m
	후부 (A.P)에서	0.68m

- 양 시 0.10m
- 총톤수 39톤
- 주기판 260 HP×1,350 rpm
- 초기트림 0.50m
- 속력(최대) 11.12노트
- 구조방식 중형늑골식
- 선 원 7명
- 연료유창 25.16m³
- 청 수 창 5.26m³
- 어 창 67.62m³

- 구명설비
 - 구명부환 4개
 - 구명등의 7개
 - 구명뗏목 팽창식 10 인용 1조
 - 자기점화등 2개
 - 자기발연신호 2개
 - 낙하산불이신호 4개
 - 화 전 2개
- 법정비품 및 속구
 - 호중 포금제 300 φ 1개
 - 기적 4종 1개
 - 시계 박용 3침식 1개
 - 쌍안경 1개
 - 기압계 아네로이드형 1개
 - 수용측연 3.2kg이상, LINE 40m 이상
 - 어업형상물 1개
 - 흑구 600 φ 3개
 - 국 기 1매

4. 주요 선각부재

- 용 골 14 PLY
- 선저외판 11 "
- 선측외판 11 "
- 상갑판 7 "
- 중심선 거더 8 "
- 선저 종통재 5 "
- 갑판하 빔 5 "
- 갑판하 론지 4 "
- 엔진 거더 18 "

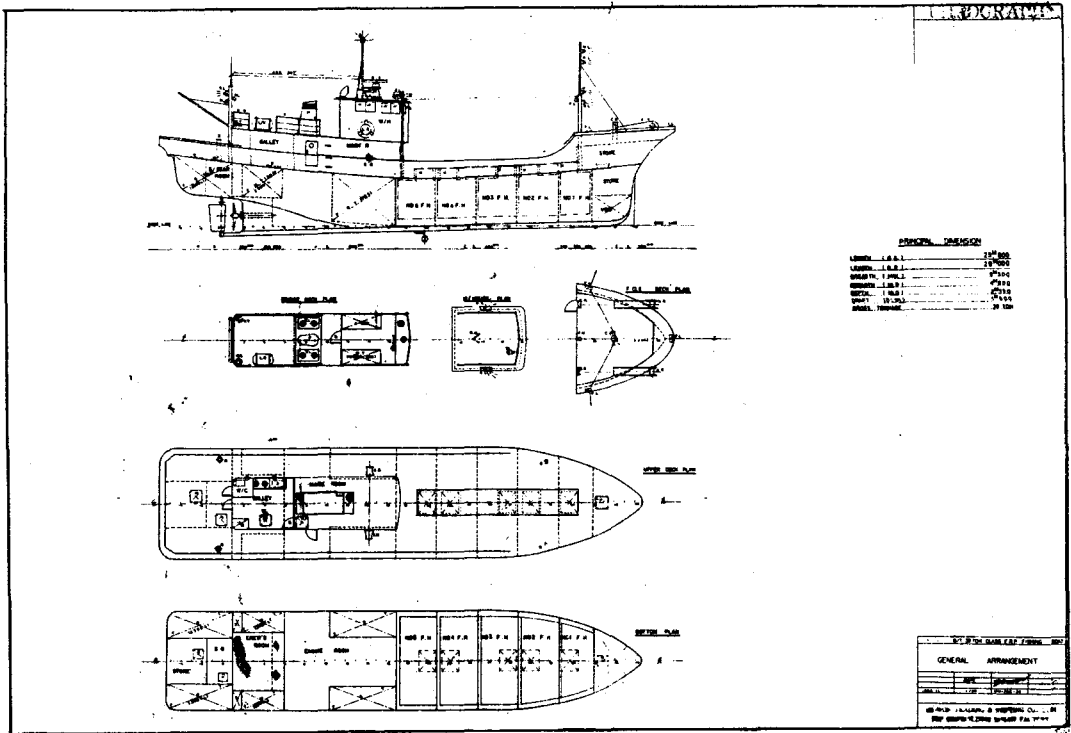
2) 기관부

- 주기판
- 출력 260PS×1,350 rpm (대동 6 DMT)
- 시동방식 압축공기식
- 냉각방식 해수냉각
- 축계 : 1 식 (1 종축)
- 축경 109.5mmφ (SUS 304)
- 추진기
- 3익 일체형
- 직경 및 피치 1,330mm×840mm
- 콤프레서 30kg/cm²×11.6 kg/hr (대동DC 50)
- PUMP 각 1대
- BILGE, F.O 이송 및 공급, S.W, F.W 용
- 선체불이 탱크
- F.O 탱크 : 7.596m³ 2개
- F.O 탱크 : 4.982m³ 2개
- F.W 탱크 : 2.628m³ 2개
- 윤활유 400 ℓ 1개
- SIDE ROLLER 200 φ 2개

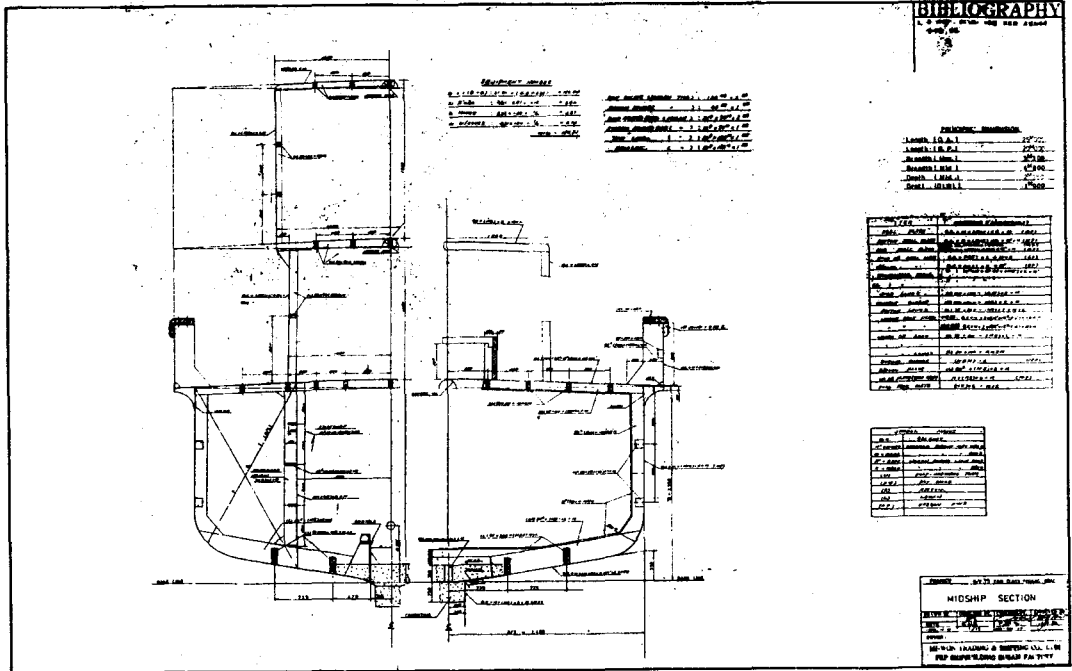
5. 각부의 요목

1) 갑판부

- 조타기 수동유압 1T-M 1대
- 나침의 탁상용 125 φ 1대
- 통풍장치 · COWL-HEAD VENT(FRP) 2개
- MUSHROOM VENT 2개
- (강제 200 φ)
- 포말 소화기 4개
- 묘 및 묘삭
 - 대묘 한국형 130 kg×2조
 - 대묘삭 나일론 22 φ×90m×2조
 - 중묘 한국형 40kg×1조
 - 중묘삭 나일론 120 φ×90m×2조
 - 만삭 나일론 22 φ×135m×1조
 - 대삭 나일론 14 φ×165m×1조



일반배치도



중선단면도

3) 전기부

- 발전기
 - 방직, 자기통풍식
 - 5kw×AC 110V×60Hz×1,800rpm
 - (주기구동)
- 축전지
 - DC 12V, 200AH×8개 (2개 : 무선용)
- 주 배전반 1대
 - 강제 자립 표면형
 - AC 110V, DC 24V
- 종합 분전반(항해등 표시반) 1대
- 선회창
 - DC 24V, 250φ 1개
- 무선 항해 장치
 - RADAR(GS 710) 72N.M 1대
 - SSB(HSD 1250) 1대
 - COLOR FISH FINDER(HD 300C) 1대
 - DIRECTION FINDER(HF-141) 1대
 - LORAN C(HL-2000CP) 1대
 - 선내 방송장치 50W 1대
 - E/G TELEGRAPH 1대

- 시행장소 : 태종대 앞바다
- 날 씨 : 맑음
- 상 태 : 평온
- 선미흡수 : 2.240m
- 선수흡수 : 0.750m
- 평균흡수 : 1.680m
- 배수량 : 86.14톤
- 트림 : 1.49m(-)

○ 속력시험

부하(%)	출 력 (PS)	회 전 수 (rpm)	속력(노트)
25	65	850	7,571
50	130	1,070	8,420
75	195	1,230	10,192
100	260	1,350	11,121

○ 조타시험

타 각	시간(초)	타 각	시간(초)
0→P35°	4.5	0→S35°	5
P35°→S35°	9	S35°→P35°	10
S35°→0°	5	P35°→0°	5

○ 선회시험

항 목	좌 선 회	우 선 회
360° 선회	49초	48초
선회경	59 m	56 m
타 각	35°	35°

6. 제 시 험

1) 해상 시운전 성적서

○ 시행년월일 : 1989. 2. 2

2) 중량 중심 트림 계산서

항 목		상 태		경 하	만 재 출 량	어 장 발	만 재 입 량
		배 수 량	톤				
				71.036	109.342	131.038	120.114
흡수	deq	m		1.473	1.924	2.150	2.037
	dF	m		0.829 (0.579)	0.886 (0.636)	2.194 (1.944)	2.175 (1.925)
	dA	m		2.080 (2.330)	2.665 (2.915)	2.119 (2.369)	1.940 (2.190)
	dM	m		1.455	1.776	2.157	2.058

항 목 \ 상 태		경 하	만 재 출 항	어 장 발	만 재 입 항
TRGM	m	-1.251 (-1.751)	-1.779 (-2.279)	0.075 (-0.425)	0.235 (-0.265)
초기트림	m	0.500	0.500	0.500	0.500
MTC	T-M	0.870	1.540	1.670	1.617
TKM	m	2.477	2.434	2.406	2.415
KG	"	1.765	1.856	1.712	1.725
GM	"	0.712	0.578	0.694	0.690
LCB	"	-0.124	-0.394	-0.621	-0.514
LCG	"	-1.656	-2.900	-0.526	-0.197
LCF	"	-0.295	-1.672	-1.802	-1.767
GGo	"	0	0.013	0.010	0.010
GoM	"	0.712	0.565	0.684	0.680
KGo	"	1.765	1.869	1.722	1.735
GoM (REQUIRED)	"	0.200	0.262	0.232	0.200
FREE B. DEPTH	"	2.600	2.600	2.600	2.600
FREE BOARD	"	-	0.824	0.443	0.542

7. 맺 음 말

당사에서 증소형 기선 저인망을 개발한 것에 대해 초기에는 기존 어법으로서 조업을 하는데 성능의 적부 여부가 상당히 염려되었지만 제시협 결과 및 조업종사자들의 의견을 청취한 결과 당초 계획하였던대로 성능이 기존선보다 우수하며 기

선저인망 수산업 종사자들의 성원에 대해 본선 설계자로서 긍지를 가지며 앞으로 당사에서는 기존 대형기선저인망의 안전 조업상 및 여러 가지 문제점을 정확히 파악하여 FRP 어선으로 대체코자 계획중에 있으며 본선의 건조를 위해 도와주신 선주와 한국어선협회 부산지부 관계자 여러분께 진심으로 감사드립니다.

본선의 안전항해와 풍어를 기원합니다.