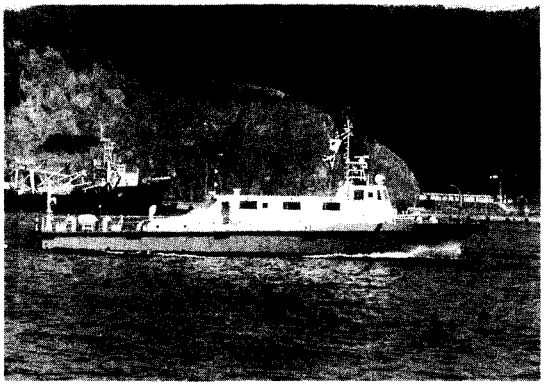
G/T 60톤급 FRP신안군청지도선 건조 해설

(주) 강 남
생산과장 이 인 우

1. 머리말

본선은 총톤수 60톤급 FRP 어업 지도선으로 불법어로 단속 및 어민들의 안전 조업을 지도 육성코자 신안군청으로부터 발주를 받아 그 간의 유사 실적선을 참조하고 모형 시험을 거쳐 선주의 요구 사항을 충분히 반영하여 설계되었으며 선박의 안전도와 거주성 및 지도선으로서의 효율성을 감안 현대화 및 고속화하였다.



2. 계획의 개요

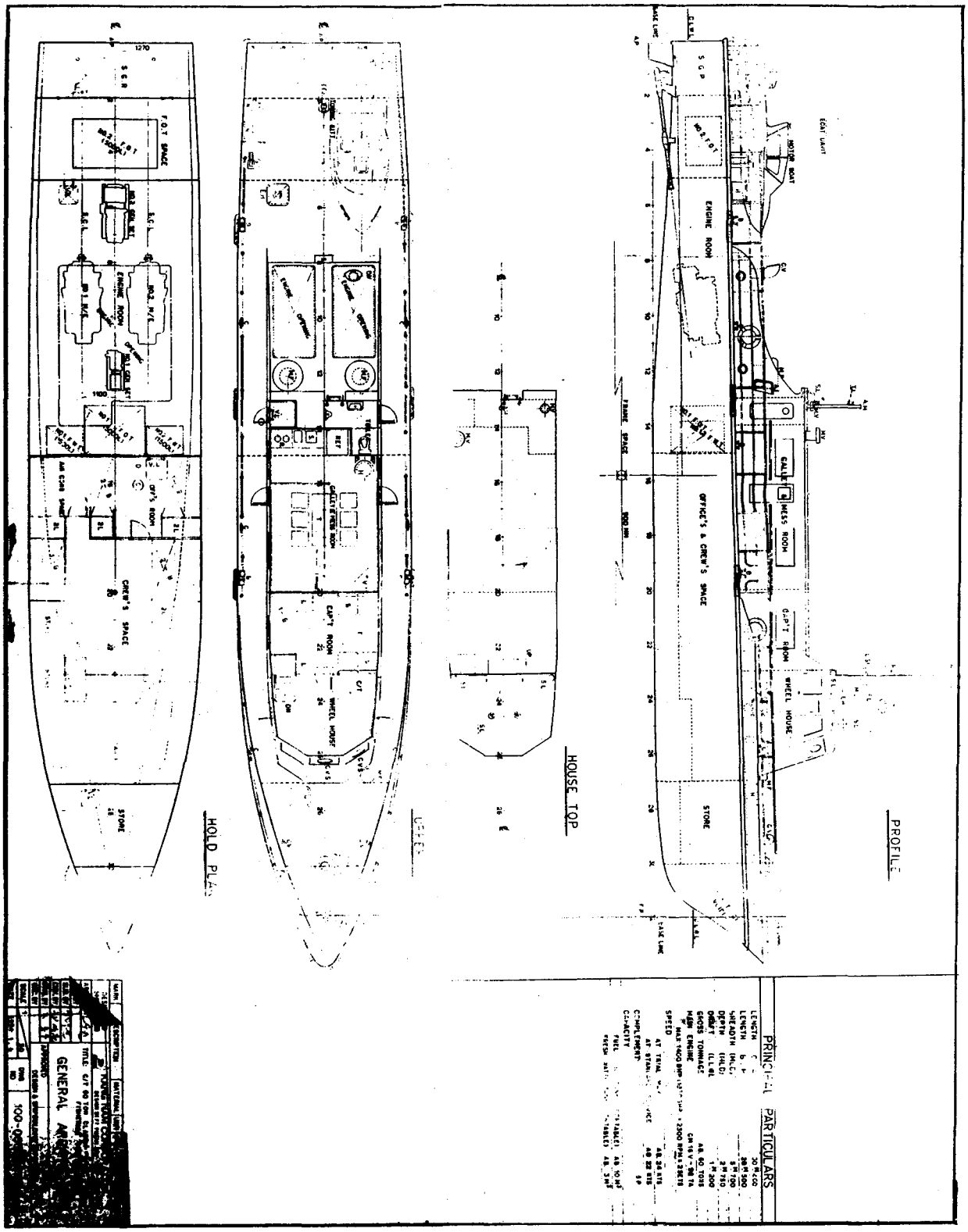
○ 어업 지도선으로서 합리적인 기능을 발휘하게하고 선형은 반활주형

○ 항해시 충분한 복원성, 내파성 및 적절한 트림을 유지하고 기민한 조종성을 갖도록 계획

○ 조타 및 기관의 조종은 조타실에서 원격 조종토록하며 기측 조종도 가능하도록 하고 우미 경쾌한 외관을 갖도록 하였다.

3. 주요 요목

전 장	30.4m
수선간장	28.50m
너 비	5.70m
깊 이	2.75m
계획만재흘수	1.20m
승 조 원	8명
주 기 관	최 대 출력 1,400BHP×2,300rpm
	연속최대출력 690BHP×1,800rpm
연료탱크	11m³
청수탱크	3m³
속 력	최대 25.6노트
	항해 23.0노트
항해구역	연근해 구역


PROFILE
HOUSE TOP
HOLD PLAN
PRINCIPAL PARTICULARS
GENERAL ARRANGEMENT
G/T60 TON CLASS FISHERIES CONTROL

4. 선체구조

FRP(강화 플라스틱) 선박으로 단판구조 및 샌드위치 구조의 혼용으로 중량경감토록 하며 각 부재의 구조는 경구조 규정에 의하여 설계되었다.

특히 일반적으로 샌드위치 구조시 합판을 사용하던 것을 신소재인 CORE MAT를 사용하므로 중량경감 및 영구심을 얻을 수 있도록 하였다.

○ 재료 사항

G : GELCOAT	
C : CLOTH	230g/m²
M : CHOPPED STRAND MAT	450g/m²
R : WOVEN ROVING	860g/m²
C.M : CORE MAT	4t
U.F : POLY-URETHANE FOAM	
A : APITON	

부 재 명	적층 사양 및 부재
용 공 판	G+C+(M+R)×3+13R+M
선 저 외 판	G+C+(M+R)×3+8R+M
선 측 외 판	G+C+(M+R)×2+4R+M
현 장 판	M+R+M+C.M(2mm×2)+R+M
갑 판	G+C+M+R+M+C.M(4mm×2)+R+M
중심선용골	360×(150+180)U.F+(M+R)×5+4R(TAPE)+M
선저종늑골	90×(90+100)U.F+M+2R+M
선저횡늑골	250+(120+130)U.F+(M+R)×4+4R(TAPE)+M
선저종늑골	80×(80+90)U.F+M+2R+M
선저횡늑골	170×(120+130)U.F+(M+R)×2+R+M
갑판종늑골	(50×50)U.F+M+2R+M
갑판횡늑골	(120×120)U.F+M+2R+M
갑 판 거 더	(140×140)U.F+(M+R)×4+R+M
격 벽	M+R+C.M(4mm×2)+R+M
상 부 구 조	G+C+M+R+C.M(4mm)+R+M

5. 선체의장

가) 갑판부

○ CAPSTAN 전동식 1.0톤×15m/min	1대
○ ANCHOR ROLLER	1대
○ ANCHOR DAVIT 0.1톤용	1대
○ BOAT DAVIT 0.8톤	1대

나) 조타기

전동유압 1.0ton TWIN RUDDER용	1대

다) 환풍 장치

○ MOTOR FAN(가역식)	1.5KW	2개
○ MOTOR FAN(배기용)	0.4KW	1개
○ COWLHEAD VENT		1개
○ MUSHROOM VENT		1개

라) 공기조화 장치

○ 냉난방기 냉방능력 22,500Kcal/hr 난방능력 12,000Kcal/hr	1대

마) 구명 설비

구명 동의(복장식 K-1 성인용)		20개
구명 뗏목(팽창식 갑종 15인승)		1개
구명 부환		4개

바) 소화 설비

포말 소화기	9.0ℓ	3개
분말 소화기	4.5kg	4개
소화전	40A	3개

사) 묘 및 묘삭

묘(DANFORTH)	70Kg	2개
묘삭(NYLON)	30φ×110m	2개
TOW LINE(NYLON)	32φ×135m	1개
HAWSER(NYLON)	18φ×165m	1개

아) 부속품 및 비품

전기식 기적	1개
호종(황동제 300φ)	1개
시계(선박용)	1개
쌍안경(7×50)	1개
기압계(ANEROID형)	1개
수용 측연(3.2kg×46m)	2개
나침의(130φ)	2개
흑구(610φ)	3개
낙하산 신호	4개
국제 신호기(NC 2기)	1개
자기 점화등	2개
자기 발연 신호	2개
조난 신호 자동 발신기	1개
해도	1조

경사계(30°-0°-30°) 1개
(70°-0°-70°) 1개

6. 기관의 장

가) 주기관
대수 2대
형식 V형 2행정 단동 GM 16V-92TA
최대 출력 및 회전수 1,400BHP×2,300rpm
연속 최대 출력 690BHP×1,800rpm
냉각 방식 청수(해수 간접 냉각)
시동 방식 전기식
감속기 유압식 다판 클러치 2.04:1

나) 보조 기관
○ 제 1 반전기용 원동기
대수 1대
형식 4-행정 IN-LINE WATER COOLED
연속 정격 출력 및 회전수 87BHP×1,800rpm
냉각 방식 청수(해수 간접 냉각)
시동 방식 전기식

○ 제 2 발전기용 원동기
대수 1대
형식 4-행정 IN-LINE WATER COOLED
연속 정격 출력 및 회전수 43BHP×1,800rpm
냉각 방식 청수(해수 간접 냉각)
시동 방식 전기식

○ 발전기
대수 2대
형식 방적 자기 통풍
출력 55KW 및 24KW, 225V, 3상, 1800rpm

다) 기관실 기기 및 탱크류

명 칭	형 식	용 량	대
잡용 겸 소화 펌프	횡·와권	12m³/h×50m×5.5KW	1
빌지 펌프	와권	21.5m³/h	1
청수 펌프	홈타입	1.5m³/h×12m×0.25KW	1
위생수 펌프	수동	25A	1
연료유 이송 펌프	횡·기어	2m³/h×20m×1.5KW	1
비상 청수 연료유 이송 펌프	수동·웜	25A	1
비상 청수 이송 펌프	수동·웜	25A	1
유수 분리기용 빌지 탱크	가반식	100ℓ	1
윤활유 탱크	가반식	200ℓ	1
연료유 서비스 탱크	가반식	3,000ℓ	2
유수 분리기	1-DRUM	0.3m³/h	1
유수 분리기용 빌지 펌프	PLUNGER	0.3m³/h×10m×0.4KW	1
주기 예비 윤활유 펌프	기어		1
주기 예비 청수 펌프	원심		1
에어콘 냉각수 펌프	횡·와권	6m³/h×10m×0.7KW	1

라) 축계 장치(1종축)
길이×직경(재질) 6,022㎜×120㎜(SUS304)
선미관 재질 FRP
I-STRUT 재질 HBSCI
V-STRUT 재질 HBSCI
PROPELLER D×P=960㎜×895㎜

7. 전장부

가) 주전원
○ 주발전기 각각 1대
55KW, AC 220V, 4극, 3φ, 60Hz
24KW, AC 220V, 4극, 30φ, 60Hz

○ 배전반 각각 1대
AC 220V 공급반, AC 110V 공급반,
AC 220V, 3φ, 60Hz(55KW×1, 24KW×1)
○ 변압기 1대
6KVA(2KVA×3φ), 60Hz, AC 220/110V
○ 육전 분전함 1대
AC 220V, 3φ, 60Hz
○ 축전지
엔 진(시동용) DC 24V, 200AH 4조(2조/대)
발 전 기(시동용) DC 24V, 120AH 2조
선내 비상 전원 DC 24V, 200AH 1조

나) 무선 항해 장치

명 칭	형 식	댓 수
ELD-분전반	DC 24V, 15 CIRCUIT	1
항해등 분전반	DC 24V, 7 CIRCUIT	1
자이로 컴퍼스	AC 110V, 예비전원 DC 24V	1
어군 탐지기		1
로란		1
SSB 송수신기		1
선박용 해수 온도계	-25℃ TO+85℃	1
송수신기UHF		1
SSB 무선 전화 장치		1
레이더	12인치, 48N.M, 4KW	1

8. 제 시험

가) 해상 공시 운전

시행장소	영도 납단
풍향 및 풍속	남동풍, 미풍
해상상태	평온
날 씨	맑음
선수흘수	0.940m
선미흘수	1.190m
평균흘수	1.065m
트 림	0.25m
배 수 량	66.8ton

○ 속력 시험

부하	회전수(rpm)	출력(HP)	속 력
50%	1,430	450	15.32
75%	1,635	650	17.56
100%	1,800	880	19.02
최대 출력	2,300	1,510	25.60

○ 조타 시험(1,430rpm)

타 각	0°~P35°	P35°~S35°	S35°~P35°	P35°~0°
시 간 (초)	7	11	10	7

나) 복원성 요목 및 검토서

항목 \ 상태	경하상태	입항상태	어장발 상태	만재출항
선수흘수	0.704	0.796	0.831	0.888
선미흘수	1.263	1.271	1.282	1.048
평균흘수	0.984	1.034	1.057	1.148
트 림	0.559	0.475	0.451	0.520
배 수 량	61.970	66.900	69.230	80.720
KM	4.506	3.960	3.886	3.600
KG	2.132	2.079	2.042	1.938
GM	1.924	1.843	1.753	1.611
0.04B	0.228	0.228	0.228	0.228
α×B/D	1.119	1.229	1.119	1.119
F	1.735	1.688	1.671	1.606
F/D	0.631	0.614	0.608	0.584
B	1.095	1.095	1.095	1.095
0.04B+α×B/D-β	0.252	0.252	0.252	0.252
실제 GM	2.136	2.010	1.972	1.764
결 과	양 호	양 호	양 호	양 호

9. 맺음말

본선은 완공 후 순조롭게 임무를 수행하고 있으며 본선을 참조하여 보다 나은 항해성능과 미비점을 보완하여 동일선형의 어업지도선을 건조하여 인도할 것이며 앞으로도 승조원 및 선주측의 보완시험을 반영토록 할 계획이다.

끝으로 본선의 건조를 위하여 협조하여 주신 한국선박기술, 어선협회 부산지부 여러분과 관련 기자재 메이커, 신안군청에 감사드리며 본선의 안정항해를 진심으로 기원한다.