

표준어선형 설계 해설(Ⅲ)

(수산청 고시 제86-6호 관련)

한국어선협회 기술개발부
기술과장 김 형 태

— 목 차 —

I. 서 언

II. 설계의 개요

1. 총톤수 4.2톤급 동해안 연안채낚기어선
2. 총톤수 5.7톤급 서해안 연안유자망어선
3. 총톤수 7.6톤급 남해안 연안유자망어선
4. 총톤수 4.3톤급 서해안 연안채낚기어선
5. 총톤수 2.2톤급 동해안 연안채낚기어선
6. 총톤수 4.2톤급 남해안 연안채낚기어선
7. 총톤수 5.7톤급 남해안 연안연승어선

III. 결 언

I. 서 언

수산청고시 제 86-6 호('86. 4. 30) 와 관련 하여 '86 년도에 추가 고시된 7 종의 FRP 어선에 대한 해설을 2 회로 나누어 소개하고자 한다. 이번에 추가고시된 7 종의 FRP 어선은 과거처 특정연구사업으로서 한국기계연구소 대덕선박분소 와 본회가 공동연구한 13 종의 설계분종 6 종은 이미 고시되었으며 본호에 게재하는 것은 그 잔 여분이다. 본 설계로서는 각 해역별로 구분되어 지역 특성에 적합하도록 설계되었다. 현재 고시된 표준어선은 총 40 종으로서 FRP어선이 21종 강선이 19 종이다.

II. 설계의 개요

각 어선의 기본계획은 지역적 특성에 적합하도

록 계획되었다. 예를 들면 동해안은 파도가 높으므로 선수 현호를 높게 하고 서해안은 간단한 차이를 이용하여 거선하는 경우 어선의 안정성이 확보되도록 선저 용골을 넓게 하는 한편, 업종별 조업조건도 현지 어민의 의견을 충분히 반영시켰으며 기존 목선보다 조업능률을 향상시킬 수 있도록 설계하였다.

선형은 Bilge keel 의 설치로 등요주기 및 로울링을 개선하여 작업조건을 향상 시켰고, 일반배치는 일반적으로 선수창고, 어창, 기관실, 선원실, 선미창고 및 상부선원실로 배치하였다. 구조방식은 횡능골식구조로 적층방식은 외판 및 기관실 위벽은 단판구조이고 중 및 횡격벽과 갑판은 샌드위치구조로 하였으며, 본회 "FRP어선 구조 및 검사기준"을 적용하여 충분한 강도를 유지토록 하였다. 주요의장품 및 비품은 관계 법규를 준수하였고 운용상 불편함이 없도록 설비하였다.

이상에서 보는 바와 같이 각 어선은 업종별, 지역별 특성에 따라 설계되었으나, 기타 일반사항은 각 어선이 대체로 대동소이하다. 따라서 본 해설에서는 주요사항만을 다음과 같이 요약 소개한다.

1. 총톤수 4.2톤급 동해안 연안채낚기어선 (FRP)

1) 주요촌법 및 요목표

- 전장(L. O. A) : 12.55 m
- 수선간장(L. B. P) : 10.00 m
- 너 비(B) : 2.54 m

깊 이 (D) : 0.96 m
 흘 수 (d) : 0.61 m
 초기트림(I. T) : 0.61 m
 주 기 관 : 30PS × 1,800 rpm
 속 력 : 8.1 노트
 선 원 수 : 5 명
 총 톤 수 : 4.20 톤
 조업해역 : 동해안 연안
 차인너비(B_c) : 2.44 m
 차인높이(B_h) : 0.28 m

2) 복원성능

항 목 \ 상 태		경 하	항구발	어장발
배 수 량 (톤)		7.10	8.418	9.554
평 균 흘 수 (m)		0.484	0.540	0.611
트 림 (m)		0.344	-	-
중 심 위치	KG (m)	0.861	0.920	0.859
	LCG (m)	-1.220	-	-
GM (m)		0.924	0.750	0.705
동 요 주 기 (초)		3.10	3.45	3.58

3) 경하상대 중량구분

항 목 \ 구 분		중 량 (t)	LCG (m)	MOMENT (t-m)	KG (m)	MOMENT (t-m)
선	각	4.86	-1.191	-5.788	0.748	3.635
의	장	0.95	-0.476	-0.452	1.632	1.550
기	관	1.11	-1.832	-2.034	0.558	0.619
전	기	0.18	-2.172	-0.391	1.717	0.309
경 하 중 량		7.10	-1.220	-8.666	0.861	6.113

4) 선체구조

○ 재료사양

M : MAT 450 g/m²
 R : ROVING 570 g/m²
 C : CLOTH 230 g/m²
 P.U : POLY-URETHAN FOAM
 P.W : MARINE PLY-WOOD
 G.C : GEL COAT
 N.C : NON-SLIP COATING

- ANCHOR : 37.5 kg × 2 개
- ANCHOR ROPE : 22 ϕ × 60 m × 2 조
- 구명설비 : 구명동의 5 개
- 나침의 : 자석식 × 1 개

나) 기관의장

- 주기관
 - 형식 : 직립 단동 4 행정 박용디젤기관
 - 출력 및 회전수 : 30 PS × 1,800 rpm
 - 시동방식 : 전기시동
 - 냉각방식 : 해수냉각

- 추진기
 - D 730 mm × P 737 mm, 3 익일체형

다) 전기의장

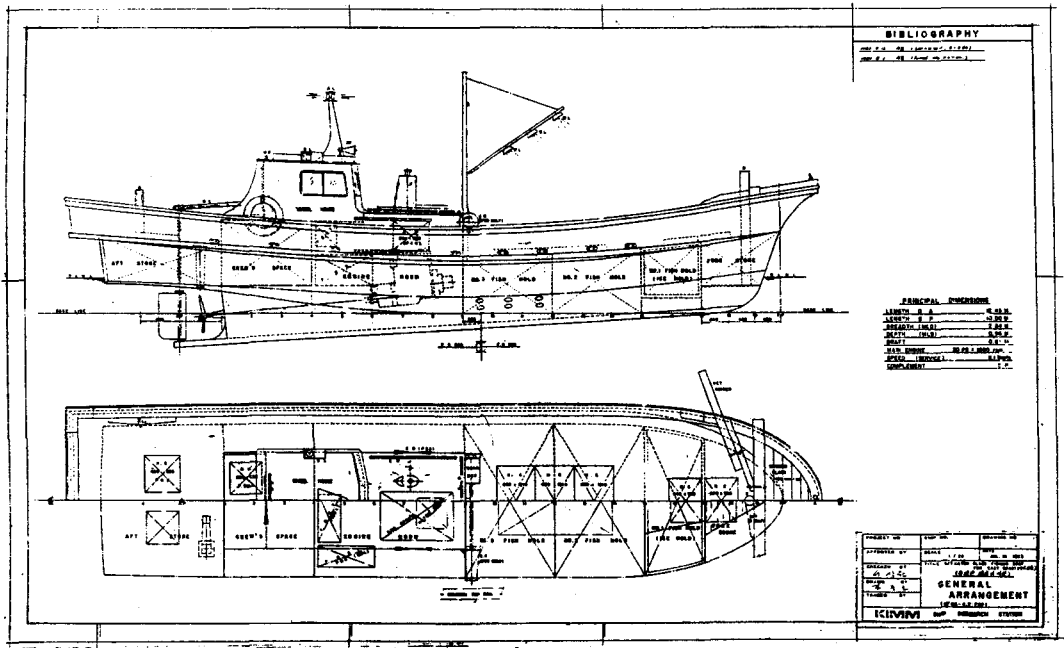
- 배전방식 : 직류 24 볼트 2 선식
- 발전기
 - 형 식 : 방적, 자기통풍식
 - 전 압 : 직류 24 볼트
 - 전 류 : 25 A
 - 수 량 : 1 대
- 축전지
 - 형 식 : 연축전지

부재명	적 중 사 양	적중수
용 골 판	G.C+(2M+R)×3+M+R+M+G.C	12
선저외판	G.C+(2M+R)×2+M+G.C	7
선측외판	"	"
현 장 판	"	"
갑 판	N.C+M+R+M+ 15 [†] P.W +M+C	5
격 벽	G.C+M+R+M+ 15 [†] P.W +M +R+M+G.C	6

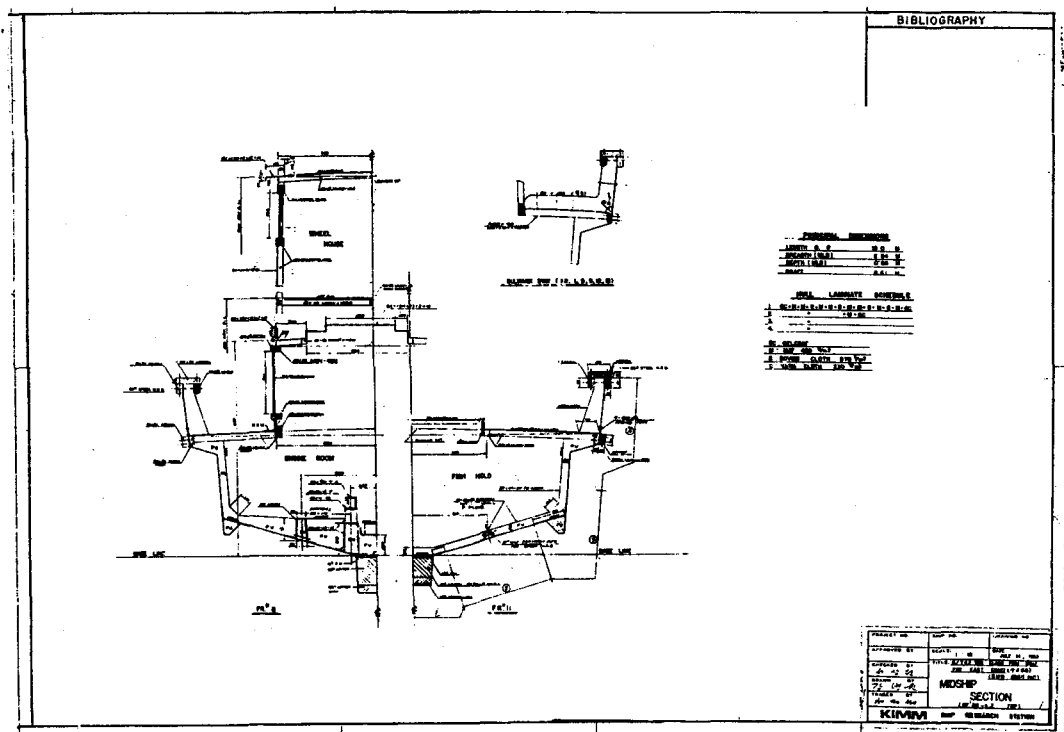
5) 주요의장품 및 비품

가) 선체의장

- SIDE ROLLER : 주기구동식 × 1 대



일반배치도 (총톤수 4.2톤급 동해안연안채낚기어선)



중양단면도 (총톤수 4.2톤급 동해안연안채낚기어선)

- 전 압 : 직류 12 볼트
- 용 량 : 120 AH
- 수 량 : 2 개
- 항 해 등
 - 정박등 : 울종 제 2 종 20 와트 1 개
 - 현 등 : 울종 제 2 종 40 와트 1 조

- 주기관 : 95 PS × 2,600 rpm
- 속 력 : 8.9 노트
- 선원수 : 5 명
- 총톤수 : 5.71 톤
- 조업해역 : 서해안 연안
- 차인너비(B_c) : 2.66 m
- 차인높이(B_b) : 0.30 m

2. 총톤수 5.7톤급 서해안 연안유자망어선

(FRP)

1) 주요촌법 및 요목표

- 전장(L. O. A) : 13.80 m
- 수선간장(L. B. P) : 11.20 m
- 너 비 (B) : 2.80 m
- 깊 이 (D) : 1.06 m
- 흘 수 (d) : 0.74 m
- 초기트림(I. T) : 0.60 m

2) 복원성능

항 목 \ 상 태	경 하	항구발	어장발	
배 수 량 (톤)	9.283	12.117	12.959	
평 균 흘 수 (m)	0.585	0.705	0.744	
트 림 (m)	0.393	-	-	
중 심 위 치	KG (m)	0.941	0.948	0.864
	LCG (m)	-1.427	-	-
G M (m)	0.809	0.696	0.738	
동 요 주 기 (초)	3.58	3.92	3.82	

3) 경하상태 중량구분

항 목 \ 구 분	중 량 (t)	LCG (m)	MOMENT (t-m)	KG (m)	MOMENT (t-m)
선 각	6.316	-1.27	- 8.021	0.826	5.217
의 장	1.350	-1.416	- 1.912	1.702	1.402
기 관	1.440	-2.003	- 2.884	0.616	2.298
전 기	0.177	-2.428	- 0.430	1.896	0.336
경 하 중 량	9.283	-1.427	-13.247	0.941	8.738

4) 선체구조

부재명	적 층 사 양	적층수
용 골 판	G.C+(2M+R)×3+M+R+M+G.C	12
선저외판	G.C+(2M+R)×2+M+G.C	7
선측외판	"	"
현 장 판	"	"
갑 판	N.C+M+R+M+15 ^t P.W +M+C	5
횡 격 벽	G.C+M+R+M+15 ^t P.W +M+R+M+G.C	6
종 격 벽	M+R+M+15 ^t +M+R+M	6

- ANCHOR : 37.5 kg × 2 개
- ANCHOR ROPE : 22 ϕ × 60 m × 2 조
- 구명설비 : 구명등의 5 개
- 나침의 : 자석식 × 1 개

나) 기관의장

- 주기관
 - 형식 : 직립 단동 4 행정 박용디젤기관
 - 출력 및 회전수 : 95 PS × 2,600 rpm
 - 시동방식 : 전기시동
 - 냉각방식 : 해수간접 냉각

- 추진기
 - D 660 mm × P 455 mm 3 익일체형

5) 주요의장품 및 비품

가) 선체의장

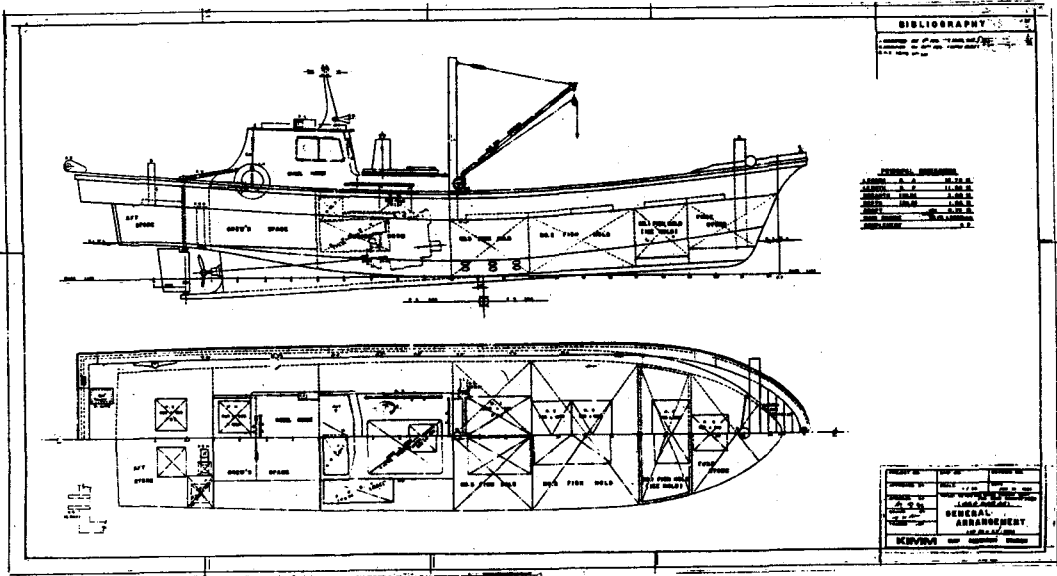
- SIDE ROLLER : 주기구동식 × 1 대

다) 전기의장

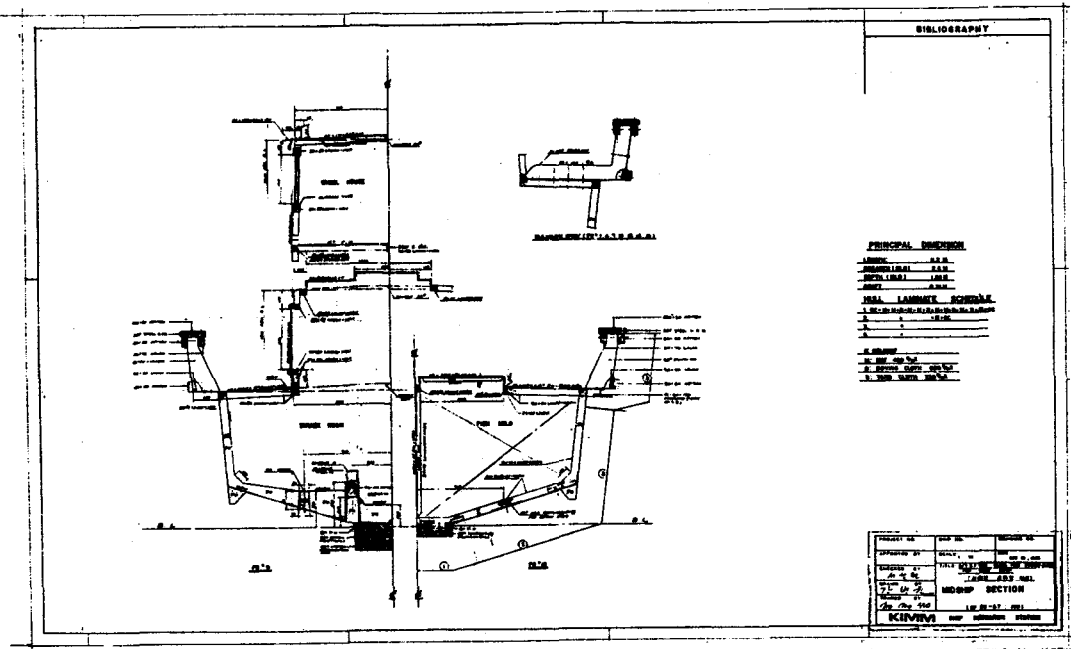
- 배전방식 : 직류 24 볼트 2 선식

○ 발전기
 형 식 : 방적, 자기통풍식
 전 압 : 직류 24 볼트

전 류 : 27 A
 수 량 : 1 대
 ○ 축 전 지



일반배치도 (총톤수 5.7톤급 서해안연안유자망어선)



중양단면도 (총톤수 5.7톤급 서해안연안유자망어선)

- 형 식 : 연속전지
- 전 압 : 직류 12볼트
- 용 량 : 150 AH
- 수 량 : 2 개
- 항 해 등
 - 정박등 : 울종 제 2종 20 와트 1 개
 - 현 등 : 울종 제 2종 40 와트 1 조
- SSB
 - 출 력 : 5 와트
 - 주파수 : 27 MHz
 - 전 원 : 직류 24 볼트
 - 수 량 : 1 대
- 선내통신장치
 - 앰프출력 : 30 와트
 - TAPE RECORD : 4 트랙
 - 수신범위 : AM/FM.

- 홀 수 (d) : 0.80 m
- 초기트림 (I. T) : 0.60 m
- 주기판 : 95 PS × 2,600 rpm
- 속 력 : 9 노트
- 선원수 : 4 ~ 5 명
- 총톤수 : 7.59 톤
- 조업해역 : 남해안 연안 및 동해안
- 차인너비 (B_c) : 3.00 m
- 차인높이 (B_h) : 0.40 m
- 청수탱크 : 300 ℓ
- 연료유탱크 : 500 ℓ × 2 개
중력조 150 ℓ × 1 개

3. 총톤수 7.6톤급 남해안 연안유자망어선 (FRP)

- 1) 주요촌법 및 요목표
 - 전장 (L. O. A) : 14.65 m
 - 수선간장 (L. B. P) : 11.60 m
 - 너 비 (B) : 3.16 m
 - 깊 이 (D) : 1.20 m

2) 복원성능

항 목 \ 상 태	경 하	항구발	어장발
배 수 량 (톤)	10.874	13.213	16.733
평 균 홀 수 (m)	0.621	0.692	0.793
트 림 (m)	0.363	0.308	-0.05
중 심 위 치	KG (m)	1.030	1.002
	LCG (m)	-1.363	-1.378
GM (m)	1.237	1.088	1.11
동 요 주 기 (초)	2.86	3.04	3.01
	~ 3.43	~ 3.65	~ 3.62

3) 경하상태 중량구분

항 목 \ 구 분	중 량 (t)	LCG (m)	MOMENT (t-m)	KG (m)	MOMENT (t-m)
선 좌	7.636	-1.367	-10.436	0.916	6.997
의 장	1.510	-0.418	-0.631	1.681	2.538
기 판	1.530	-2.141	-3.276	0.828	1.266
전 기	0.198	-2.425	-0.480	1.998	0.396
경 하 중 량	10.874	-1.363	-14.823	1.030	11.197

4) 선체구조

부재명	적 중 사 양	적중수
용 골 판	G.C+2M+R+(M+R)×2+2M+R+M+R+M+G.C	13
선저의판	G.C+2M+R+(M+R)×2+M+G.C	8
선측의판	"	"
현 장 판	"	"
갑 판	N.C+M+R+M+15 ^t P.W +M+C	5
횡 격 벽	M+R+M+15 ^t P.W +M+R+M	6
종 격 벽	M+R+M+15 ^t P.W +M+R+M	6

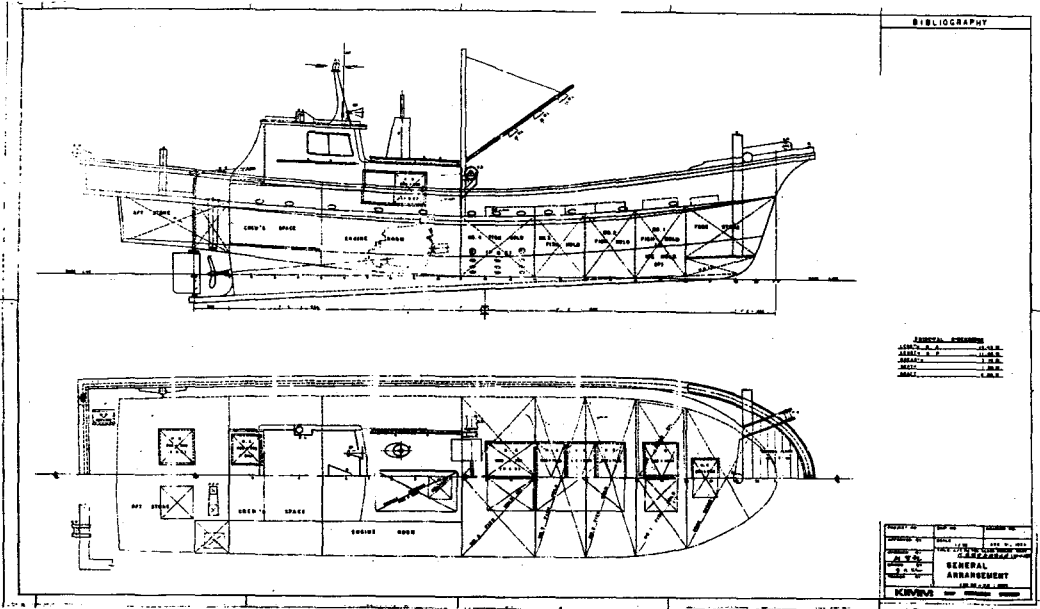
5) 주요의장품 및 비품

가) 선체의장

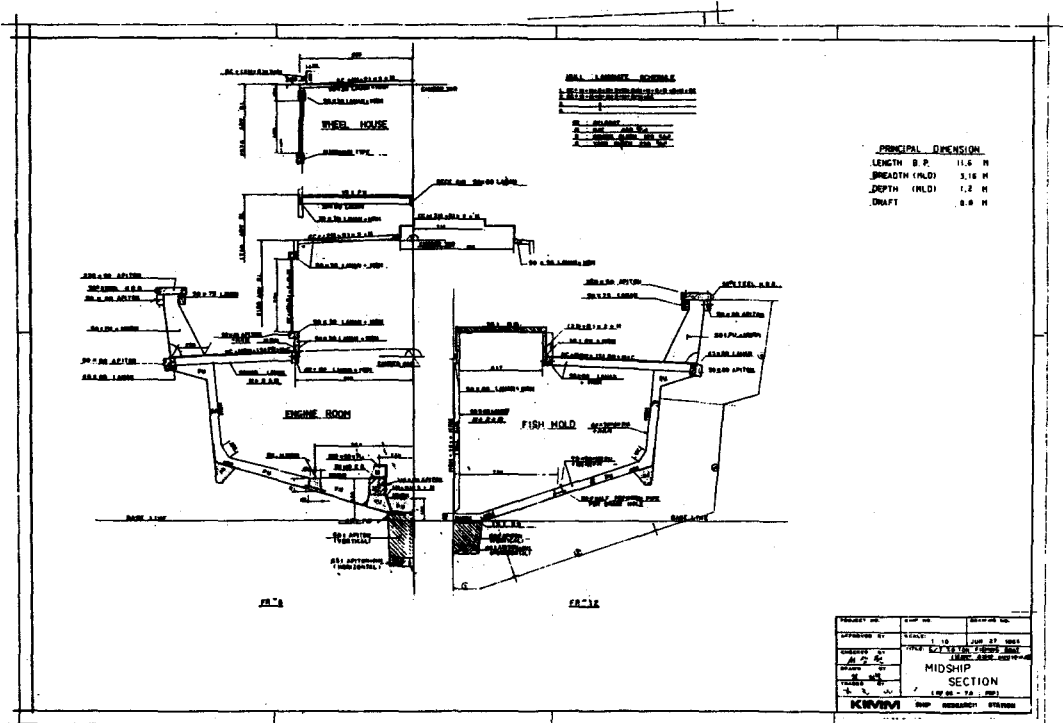
- SIDE ROLLER : 주기구동식 × 1 대
- ANCHOR : 37.5 kg × 2 개
- ANCHOR ROPE : 22 ϕ × 60 m × 2 조
- 구명설비 : 구명동의 5 개
- 나침의 : 자석식 × 1 개

나) 기관의장

- 주기판



일반배치도 (총톤수 7.6톤급 남해안연안유자망어선)



중양단면도 (총톤수 7.6톤급 남해안연안유자망어선)

- | | |
|------------------------------|-------------------------|
| 형식 : 직립 단동 4 행정 박용디젤기관 | 형식 : 연축전지 |
| 출력 및 회전수 : 95 PS × 2,600 rpm | 전압 : 직류 12 볼트 |
| 시동방식 : 전기시동 | 용량 : 120 AH |
| 냉각방식 : 해수간접 냉각 | 수량 : 2 개 |
| ○ 추진기 | ○ 항해등 |
| D 720 mm × P 475 mm 3익일체형 | 정박등 : 을중 제 2종 20 와트 1 개 |
| 다) 전기의장 | 현등 : 을중 제 2종 40 와트 1 조 |
| ○ 배전방식 : 직류 24 볼트 2선식 | ○ SSB |
| ○ 발전기 | 출력 : 5 와트 |
| 형식 : 방적 자기통풍식 | 주파수 : 27 MHz |
| 전압 : 직류 24 볼트 | 수량 : 1 대 |
| 전류 : 20 A | ○ 선내통신장치 |
| 수량 : 1 대 | 앰프출력 : 30 와트 |
| ○ 축전지 | TAPE RECORD : 4 트랙 |
| | 수신범위 : AM/FM |

해난방지 세미나 개최 안내

1. 일 시 : 1986. 10. 16(목) 10:00~16:30
2. 장 소 : 상공회의소 중회의실 (2층)
3. 주 최 : 해운, 수산단체 공동 (간사단체 : 한국선주협회)
후 원 : 해운항만청 · 수산청 · 중앙해난심판원
4. 연 제 : ○ 해난심판제도의 현황과 개선방향
○ 한국연안에 있어서의 해상교통 환경과 안전항해
○ 우리나라에서 발생한 어선해난의 현황과 대책
○ 화물의 적재와 안전운항

* 연락처 : 중해심 조사관실 (392-0858)

한국선주협회 해무부 (739-1551~6)