

표준어선소개

FRP 표준어선 설계 해설 (I)

-수산청고시 제 4 호와 관련 -

한국어선협회 기술개발부

주임기술원 김 주 남

目 次

- I. 서 언
- II. 설계의 개요
 - 1. 0.8톤급 해태채취선
 - 2. 1.0톤급 양식장어선
 - 3. 6.7톤급 연안통발어선
 - 4. 2.6톤급 연안유자망어선
 - 5. 2.6톤급 연안통발어선
 - 6. 4.5톤급 양식장관리선
 - 7. 4.5톤급 연안연승어선
 - 8. 105톤급 근해채낚기

III. 결 언

I. 서 언

본회에서는 소형어선의 선질개량과 에너지 절약형 선형 개발로서 낙후된 소형어선을 근대화하기 위하여 소형어선 표준화 사업계획에 따라 F. R. P. 어선 7종외에, 선형 개발로서 105톤급 채낚기어선 1종을 83년도 사업계획으로 설계를 완료하여 84년도 3월 28일자로 수산청고시 제 4호로 공포 되었다.

따라서 표준어선으로 고시된 설계도서의 작성경위 및 해설로 어민 및 건조자의 표준어선 설계도서 이용에 보탬이 되고자 한다.

금년에 추가 고시된 표준어선 업종은 다음과 같다.

(표) '84년도에 고시된 표준어선의 종류

구 분	주요촌법 (m)			총톤수 (톤)		주기관 (마력)	선 질	고 시 도 면 번 호	
	길이	너비	깊이	신	구				
1	해 태 채 취 선	6.60	1.80	0.46	0.78	1.2	6	FRP	KF84-0.8 (동력 FRP)
2	양 식 장 어 선	7.20	1.84	0.52	1.00	1.5	10	"	KF84-1.0 (FRP)
3	연 안 통 발 어 선	11.50	2.90	1.20	6.67	9.8	45	"	KF84-6.7 (FRP)
4	연 안 유 자 망 어 선	8.50	2.20	0.82	2.62	4.46	30	"	KF84-2.6 (FRP)
5	연 안 통 발 어 선	8.50	2.20	0.82	2.62	4.38	30	"	KF84-2.6 (FRP)
6	양 식 장 관 리 선	10.80	2.40	0.90	4.46	6.96	45	"	KF84-4.5 (FRP)
7	연 안 연 승 어 선	10.80	2.40	0.90	4.46	5.94	45	"	KF84-4.5 (FRP)
8	근 해 채 낚 기	29.30	6.00	2.80	105	120	450	강	KF84-105 (채 낚 기)

설계도서 8종을 앞으로 3회에 걸쳐 소개하기로 하여 금번 호에서는 0.8톤급 해태채취선과 1.0톤급 양식장어선 및 6.7톤급 연안통발어선에 대하여 해설하였다.

II. 설계의 개요

0.8톤급 해태채취선과 1.0톤급 양식장어선의 설계도서는 82년도 과거처 특정연구사업인

연근해어선 근대화사업 일환으로 착수된 사업을 84년도에 고시된 것이며, 6.7톤급 연안통발어선은 본회 83년도 표준화 사업에 의해 작성된 설계도서이다.

과기처 특정연구 사업으로 착수된 2종의 설계도서를 작성키 위하여 현지 실선조사를 1차로 82년 7월 22일에서 8월 2일, 2차는 82년 8월 16일에서 8월 22일까지 충무시 일원과 전남 고흥군, 완도군, 해남군, 진도군에서 금룡호 외에 12척의 실선을 조사하였으며 동 기간내에 각 지역의 FRP 조선소 5개소의 실무담당자와 상담하여 어선건조 실태와 공장시설 및 기술수준을 파악하여 본표준어선 설계도서에 의거, 건조시 각 FRP 조선소 실정에 적합토록 하였다. 또한 목선의 어로작업 장점을 최대한으로 활용하여 본 설계에 반영시켰으며 해태채취선의 항목 작업성 등도 충분히 반영되었다.

본선의 설계초안 완료시 해남군 수협에서 어민 간담회를 개최하여 진도군, 완도군, 해남군과, 각 지역 내의 FRP조선소 실무진이 참석하여 보다 알찬 설계도 작성을 위해 간담회 결과를 본 설계에 반영시켰다.

6.7톤급 통발어선은 충무지역의 통발어업을 위주로 하였으며 현지 실선조사는 83년 3월 14일에서 3월 19일까지 충무, 삼천포, 남해지역의 목선 4척을 정밀조사 하였으며 이 지역의 각 목선 건조 조선소의 실무진과 많은 상담으로 이를 설계에 반영하여 FRP어선으로서 목선의 최대한 장점을 활용 반영시켰고 어민간담회는 충무시에서 개최하여 그 결과를 본 설계에 반영시켰다.

즉 초안설계에서 어민간담회를 개최하여 보완된 설계도서를 본회 설계분과 기술위원회의 심의를 걸쳐 표준어선 고시가 되었다.

1. G/T 0.8톤급 해태채취선(FRP)

1) 기본계획

본선은 해태채취 전용선으로서 완도를 중심으로한 남해안 지역에 적합토록 설계되었다. 6마력의 박용 디젤기관 부착으로 전후진성능이 양호하여 추진기축을 유니버살 조인트(UNI - VERSAL JOINT) 사용으로 상하 조절을 할 수 있도록 되어 있다.

선체는 주로 FRP구조로 하였으며 중요 골재 등 강도 및 작업성과 관련되는 부분은 견고한 목재 및 강재를 혼용하였다.

2) 주요준법 및 요목

전 장 (L.O.A) :	6.76 m
수선간장 (L.B.P) :	6.60 m
너 비 (B _{MLD}) :	1.80 m
깊 이 (D _{MLD}) :	0.46 m
흘 수 (d) :	0.28 m
주 기관 :	6마력
속 력 (만재시 최대) :	약 5.5 노트
선 원 수 :	2 명
총 톤 수 :	0.78 톤 (신통수) 1.20 톤 (구통수)

3) 일반 배치

해태전용 채취선으로서 선수에는 선수창고로 하였고 하부는 폴리우레탄(P.U)으로서 선수 선저부를 보강하였으며 작업감판의 길이는 해태 자동채취기가 위치할 수 있는 충분한 구획과 주기판과 벨트구동으로 연결될 수 있도록 기관실 위벽 상부에 헛치(HATCH)을 설치하였다. 또한 작업감판 상부에는 미끄럼을 방지하기 위하여 바둑무늬의 감판(NON SLIP TYPE)으로 하였다.

중앙부에는 활어창을 좌우현으로 구분하여 선저에는 각 4개의 물뿔을 설치 하였다. 작업감판의 자연배수를 위하여 외판 좌우현에 배수구(SCUPPER)를 설치하고 어창개방시에는 감판상의 배수구(DRAIN PLUG)을 개방하여 어창을 통하여 자연배수토록 하였다.

기관실 위벽을 볼트(BOLTING TYPE)로서 고정하여 취외가능토록 하였고 선미 타의 고정부(RUDDER STOCK HOLE)는 항목 작업을 위해 육송으로서 견고한 구조로 설계되었고 선미에는 좌우현에 비품 및 공구 등을 비치할 수 있도록 창고를 설치하였다. 개선계류 및 해태채취작업시 사용하도록 선수와 선미부에는 고리(RING)을 설치하고 각 늑골(FRAME)부에는 구멍을 내어 로프로써 고리를 만들어 항목운반 및 작업시와 노 사용시 편리하도록 하였다.

선수와 선미 작업감판 하부는 충분한 공간(VOID SPACE)을 두어 본선이 전복시에도 침몰

을 방지할 수 있도록 하였고 이곳에 해수 침수시 확인 및 배수를 할 수 있도록 설비 되어져 있다.

타의 재질은 목재가 실제 어민사용이 가장 편리하다는 현지조사에 의거, 목재로 하였다. 선미 선저부는 축의 통로(SHAFT TUNNEL)을 설

치하여 로프 및 그물 등이 걸리지 않도록 하고 추진기를 위로 올릴 경우도 추진기가 선저내부로 몰입되도록 하여 상가시에도 추진기의 손상이 없도록 하였다.

4) 중량중심트림 및 복원성

(표) 중량중심트림 및 복원성

상 태 별		경 하	출 항	입 항	항 목 운 반	어 창 개 방
구 분						
배 수 량 (톤)		1.011	1.239	1.635	1.659	1.420
흘 수 (M)	선 수 dF	0.062	0.127	0.260	0.203	0.140
	선 미 dA	0.340	0.326	0.288	0.342	0.352
B . L 기 준	평 균 dM	0.201	0.227	0.274	0.272	0.246
	트 림 T	0.278	0.199	0.028	0.139	0.212
G M (M)		1.296	1.071	0.895	0.884	1.088
동 요 주 기 (초)		1.5~1.8	1.7~2.0	1.8~2.2	1.8~2.2	1.7~2.0
현측에 해수유입시 경사각도(도)		21	21.2	19.6	18.6	20

상기표에서 동요주기를 실선조사 결과와 비교하여 보면, 실선 FRP선이 1.56초 목선이 1.87초였다. 본선은 일반적으로 1.7~1.8초의 상태로 되어 목선의 동요주기와 근사한 값을 보여 주고 있어 목선에서의 작업조건과 동일조건이 되도록 계획하였다.

5) 선체구조

본선의 부재치수는 본회 “ FRP어선구조 및 검사기준 ”이 제정되기 전에 설계가 착수되었으므로 FRP선 구조기준(한국선급협회), FRP선 특수기준(일본 FRP어선연구회), FRP어선강좌(일본어선협회) 및 FRP선 기술지도서(일본 소형선박공업회)를 참고로 하여 수행하였다.

용골의 심재는 두께 15밀리미터 선박용 내수 합판을 사용하여 평판 용골부를 보강하고 선저부

좌우에는 선저 종통체를 설치하여 보강하였다. 작업갑판은 동형선의 양산체제에 유리하도록 단판으로 구조하였고 강도를 유지하기 위하여 선수 및 좌우현으로 캐버를 주었다.

선수부 외측은 마모에 잘 견디도록 두께 5밀리미터 스테인레스판을 부착하여 선수부 현장상단과 연결시켰다. 선미부는 항목작업시(항목의 설치 및 특히 철거시 선미 작업) 선미구조에 강도 및 견고한 구조를 요함으로서 전쪽에 걸쳐 120밀리미터의 육송판과 60밀리미터 육송으로 선미단에서 500밀리미터를 보강하였다.

기관조립부에는 진동방지를 위해 50밀리미터의 아피톤판을 설치하였다.

주요 선체구조 부재방법 및 적층구성은 다음과 같다.

(표) 주요선체구조 부재방법 및 적층구성

부 재 명	층 수	심 재	적 층 구 성
○ 용 골	8		GC + M + (M + R) × 4 + M
○ 외 판 (저)	6		GC + M + (M + R) × 2 + M
○ 외 판 (측)	6		GC + M + (M + R) × 2 + M
○ 능 골 (측)	3	40 × 50 × ※ pu	M + R + M
○ 능 판	3	40 × 50 × (50 - 60) pu	M + R + M
○ 선 저 종 능 골	3	40 × 50 × 40 pu	M + R + M

부 재 명	총 수	심 재	적 층 구 성
○ 갑 관	6		$GC + M + (M + R) \times 2 + M$
○ 갑 관 비 임	3	40 × 30 pu	$M + R + M$
○ 갑 관 종 통 재	3	40 × 50 × 30 pu	$M + R + M$
○ 격 벽	4	9 m/m pw	$MM + PW + MM$
	6		$GC + M + (M + R) \times 2 + M$
○ 격 벽 방 요 재	3	30 × 40 LAUAN	$M + R + M$
○ 현 장 관	6		$GC + M + (M + R) \times 2 + M$
○ 수 습		120 × 60 육송	

$M = 450 \text{ g/m}^2, R = 570 \text{ g/m}^2$

6) 주요 의장품 및 비품

○ 선체의장

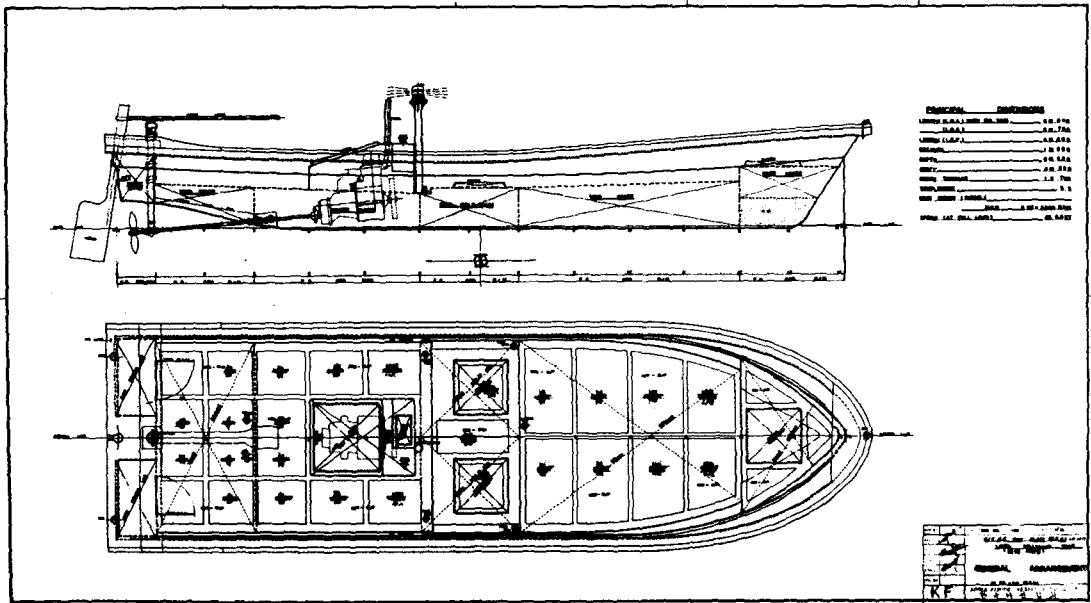
구멍등의 2개, 소화기 1대와 나침의 1개가 비치되어 있다. 닻은 한국형으로 2개를 비치하였다. 조타장치는 수동조타식이며 노를 사용할 수 있는 시설을 구비하였다.

○ 기관의장

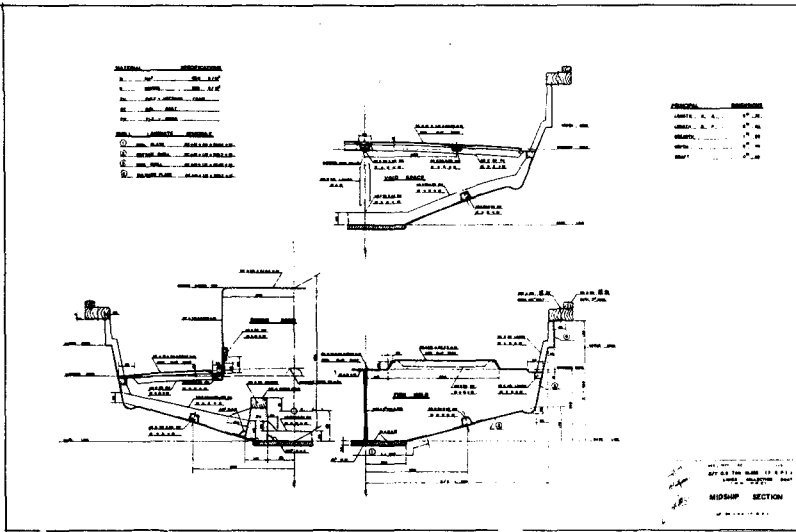
기관의 출력은 일반 해태채취선 기관을 참고로 하여 6마력을 선정하였다. 추진축계 장치는 기존품의 강도 및 효율등을 검토하여 축계는 SUS 304, 중간축 25φ, 추진기축을 28φ로 하고

추진기는 고력 황동주물로서 410φ × 200㎜(직경 × 핏치)로 선정하여 본설계를 추진하였다. 연료탱크용량은 각 어민의 여분과 작업여건을 검토하여 10리터의 용량으로 하여 약 6.5시간을 연속 항해할 수 있다.

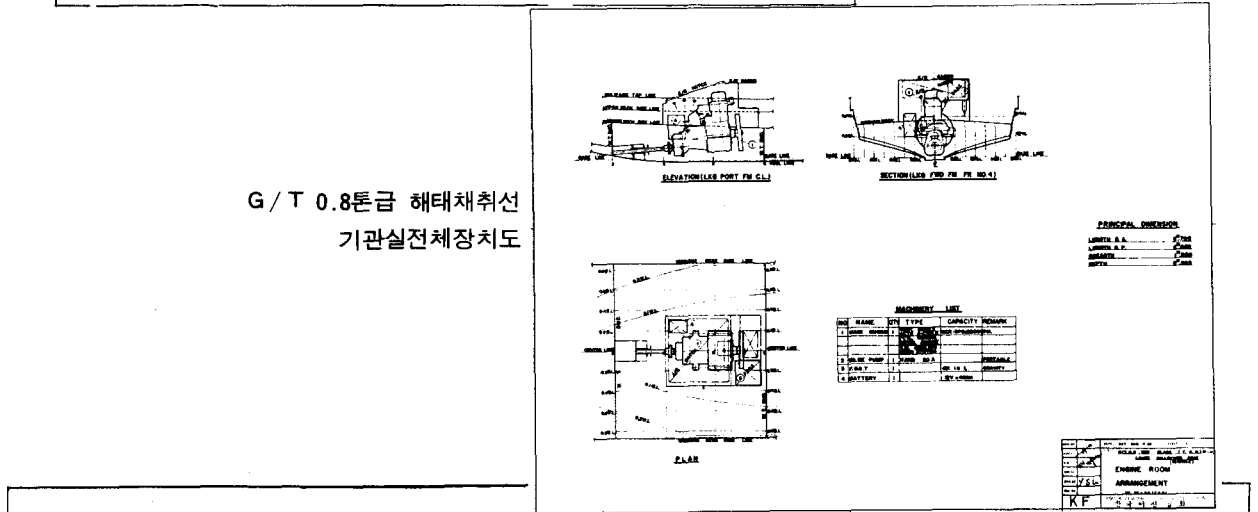
주기제어 장치는 주기 관 후부에 부착된 주기 제어용 레바가 장치되어 주기 관 제작사에서 공급되고 있으며, 축계장치는 본선의 추진성능 등을 감안하여 추진기의 심도와 선미형상에 따라 축계장치의 경사도는 4.57도로 경사되었다. 상가 및 해태양식장에서 작업시 추진기 보호를



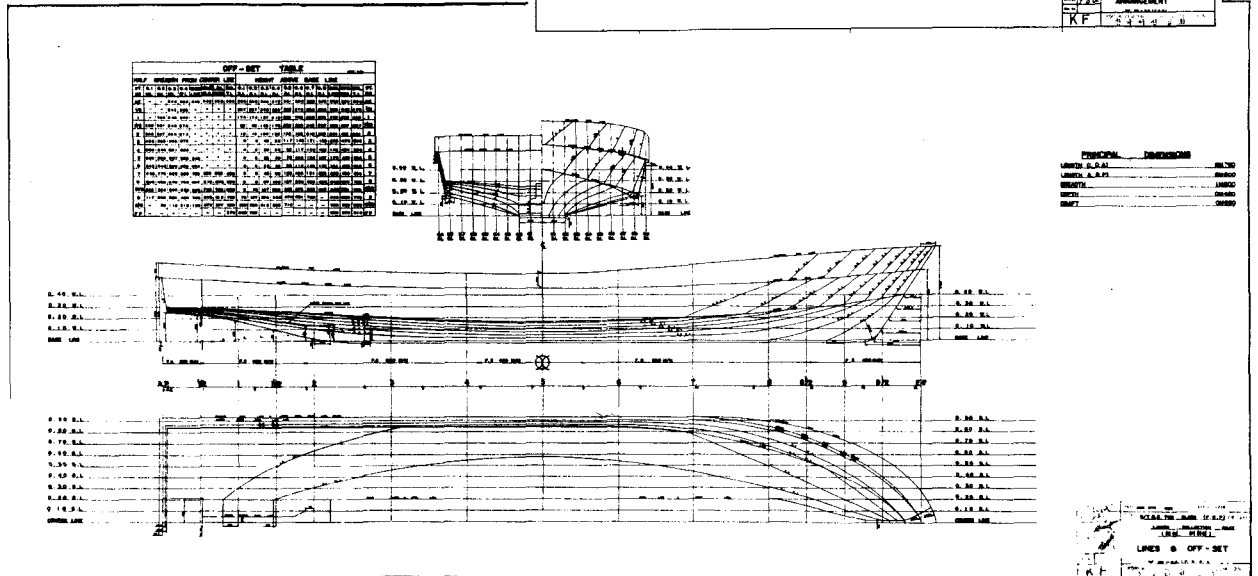
G/T 0.8톤급 해태채취선 일반배치도



G / T 0.8톤급 해태채취선
중양단면도



G / T 0.8톤급 해태채취선
기관실전체장치도



G / T 0.8톤급 해태채취선 선도

위하여 선미란 후부에 유니버살 조인트와 조상 장치를 설치하였다. 해태자동채취기 사용을 위하여 폴리를 취부하였다.

○ 전기의장

본선은 소형어선이므로 전력의 소요가 적고 본선의 경하중량 감소 및 건조비 경감을 감안하여 축전지 총전식(DC 12V 12AH) 2조를 설치하여 1조는 예비용이고 1조는 전원용으로 설치되었다.

2. G/T 1.0톤급 양식장 어선 (FRP)

1) 기본 계획

본선은 양식장 (해태, 미역, 굴 등)에서 종사하는 어선을 대상으로서 남해안 지역을 위주로 하였다.

주기관은 미역 및 굴양식장을 감안하여 10 마력으로 선정하였고 추진기축 및 선체구조 등은 0.8톤 해태채취선과 동일하게 계획되었다.

2) 주요 촌범

전 장 (L.O.A) : 7.41 m

수선간장 (L.B.P) : 7.40 m
 너 비 (B_{MLD}) : 1.84 m
 깊 이 (D_{MLD}) : 0.52 m
 흘 수 (d) : 0.30 m
 주 기 관 : 10마력
 속 력 (만재시최대) : 약 6노트
 선 원 수 : 2 명
 총 톤 수 (톤) : 1.00톤 (신톤수)
 1.54톤 (구톤수)

3) 일반 배치

해태, 굴 및 미역양식장에 종사하는 어선이라도 여러 조건을 감안하여 일반배치를 계획하였다. 선수부 갑판의 높이를 해태전용 어선 보다 미역양식장에서의 작업성을 고려하여 보다 높였다. 작업갑판의 길이도 해태채취선에서 자동채취기를 (2.4미터) 사용하는 경우에도 만족할수 있는 배치를 하여 미역양식장 어선에서 작업면적을 충분히 고려하였다. 기타 관계사항은 0.8톤 해태채취선과 동일한 계획으로 설계되어졌다.

4) 중량중심 트림 및 복원성

(표) 중량중심 트림 및 복원성

상 태 별				경 하	출 항	입 항	항목운반	어창개방
구 분								
배 수 량 (톤)				1.167	1.416	2.011	2.116	1.603
흘 수 (M)	선 수	dF	0.070	0.126	0.265	0.243	0.136	
	선 미	dA	0.317	0.312	0.300	0.338	0.343	
B.L 기준	평 균	dM	0.193	0.220	0.283	0.291	0.239	
	트 림	T	0.247	0.183	0.035	0.095	0.207	
G M (M)				0.949	0.880	0.698	0.724	0.987
동 요 주 기 (초)				1.74~2.10	1.82~2.19	2.08~2.49	2.05~2.46	1.73~2.08
현측에 해수유입시 경사각도(도)				25	24.6	21	23	24.5

상기표에서 보는 바와 같이 실선 목선 조사 동요주기 1.87초보다 동요주기가 크다. 해수의 유입각도도 20도를 모두 넘고 있으며 작업시 경사각도가 해태채취시 4~5도, 굴양식 및

미역양식의 7~8도의 조건을 충분히 만족시켜 주고 있다.

참고로 해태채취선과 양식장어선 설계를 위해 현지실선 조사한 결과를 요약하면 다음과 같다.

(표) 현지 실선조사의 결과

구 분	조사지역			충주시인평동 인평어촌계			고흥군금산면 옥룡어촌계			완도군신지면 등 고 리			진도군고 군면별포 리,용호리		해송남 지면 현리		합 계 및 평 균 치		
	대 상 적 수			3			3			3			2		2			13	
총 톤 수 (T)	3.90	1.49	2.30	0.92	0.87	0.74	1.40	1.08	1.22	1.38	1.54	1.29	1.49	FRP : 3 척					
선 질	FRP	목선	목선	FRP	목선	목선	FRP	목선	목선	목선	목선	목선	목선	목선 : 10 척					
기본 선 법(M)	L	8.30	6.90	7.70	6.08	5.74	5.84	6.20	6.06	6.10	7.00	7.06	6.72	6.72					
	B	2.20	1.85	2.05	1.64	1.74	1.72	2.10	1.83	1.89	1.92	1.88	1.80	1.82					
	D	0.98	0.60	0.85	0.42	0.45	0.38	0.49	0.50	0.55	0.53	0.60	0.55	0.61					
동요주기 (초)			1.50	1.95	2.0	1.53	1.89	1.79	1.65	1.69	1.83	1.95	1.90	1.88	1.85	1.80		목선 : 1.87	
횡 경 사	경사모우 트 (T-M)	0.068	0.273	0.295	0.059	0.063	0.063	0.123	0.129	0.152	0.154	0.143	0.136	0.178	경사각도 1도 에 대한 모우 멘트				
	경사각도(도)	3	6	5	2.5	3.5	3.5	5	6	3	3	3	3.4	4	0.036 T-M				
작업시경사각도 (도)			7-8	8-10	6-7	4-5	4	4-5	4-5	4-5	3-4	2-3	3-4	3-4	3	해태 4-5도		굴 7-8도	
속 력 (노트)			4.54	5.35	5.83	4.63	4.86	4.96	5.45	5.07	5.29	5.13	5.24	5.2	5.41	5.15			
주기관 (마력)			*15	*10	*22	5	5	5	*10	10	*8	10	10	10	*10				
비 고			굴양식 및 통발 결 업			해 태 및 일본조어업			해 태 및 일본조어업			해 태 및 일본조어업		해 태 및 일본조어업					

* 표의 주기관은 해상용이며 이외의 것은 육상양수기 거치임.

5) 선체구조

부재치수에 대한 검토는 0.8톤 해태채취선의 경우와 동일하며 용골의 심재는 용골 상판을 매트3겹과 로빙2겹으로 적층,포리우레탄(P.U) 심재에 대한 보강을 하였다.

선저 종통재 및 작업갑판 구조 등 제반 일반 구조는 0.8톤 해태채취선과 동일하다. 주요선체 구조 부재방법 및 적층구성은 다음과 같다.

(표) 주요선체구조 부재방법 및 적층구성

부 재 명	총 수	심 재	적 층 구 성
○ 용 골	9		GC+M+(M+R)×4+2M
○ 외 판 (제)	6		GC+M+(M+R)×2+M
○ 외 판 (측)	6		GC+M+(M+R)×2+M
○ 늑 골 (측)	3	40×50×※ pu	M+R+M
○ 늑 판	3	40×50×(50-60) pu	M+R+M
○ 선 저 종 늑 골	3	40×50×50 pu	M+R+M
○ 갑 판	6		GC+M+(M+R)×2+M
○ 갑 판 비 임	3	40×30 pu	M+R+M
○ 갑 판 증 통 재	3	40×50×30 pu	M+R+M

부 재 명	층 수	심 재	적 층 구 성
○ 격 벽	4	9 m/m pw	MR + PW + MR
	6		GC + M + (M + R) × 2 + M
○ 격 벽 방 요 재	3	40 × 30 LAUAN	M + R + M
○ 현 장 판	6		GC + M + (M + R) × 2 + M
○ 수 습		120 × 70 육송	

$$M = 450 \text{ g/m}^2, \quad R = 570 \text{ g/m}^2$$

6) 주요 의장품 및 비품

○ 선체의장

구명동의 2개, 소화기 1대가 설비 되었으며 나침의 1개가 비치되어 있다.

기타 사항은 0.8톤 해태채취선과 동일하다.

○ 기관의장

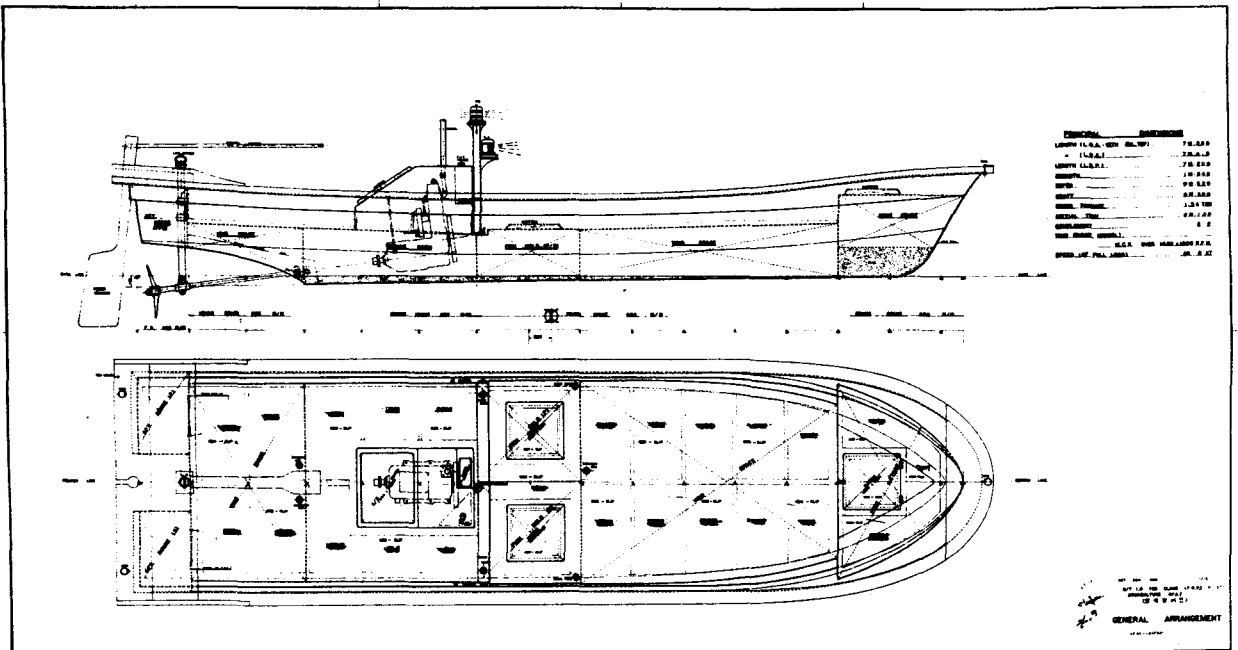
해태채취선 보다 본선의 규모가 크며, 굴,미역 등의 탑재시 배수량의 증가 등을 감안하여 기관 출력은 10마력으로 선정 하였으며 추진축계 장치는 기존품의 강도 및 효율 등을 검토하여 축계는 SUS 304, 중간축 및 추진기 축경은 32

φ, 추진기는 고력 황동주물로서 470 φ × 330 mm (직경 × 피치)로 선정하여 본설계를 추진하였다. 축계 장치의 경사도는 7.41도로 하였다.

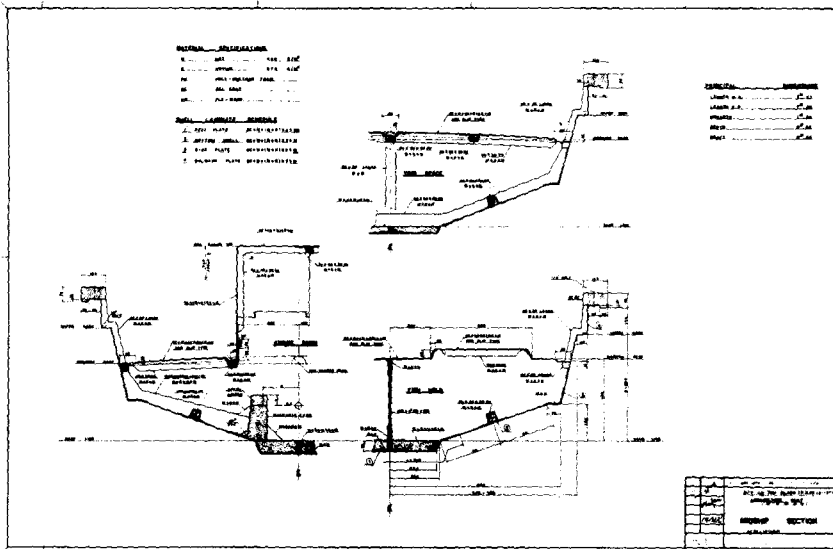
연료탱크는 10리터의 용량으로 4시간을 연속 항해할 수 있다. 주기관의 선수부에는 해태 자동채취기 설치시 폴리를 취부할 수 있도록 충분한 여유를 주었다.

○ 전기의장

본선의 전기설비 일반은 0.8톤 해태채취선과 동일하며 국제해상충돌예방규칙에 의한 항해 등을 비치하였다.

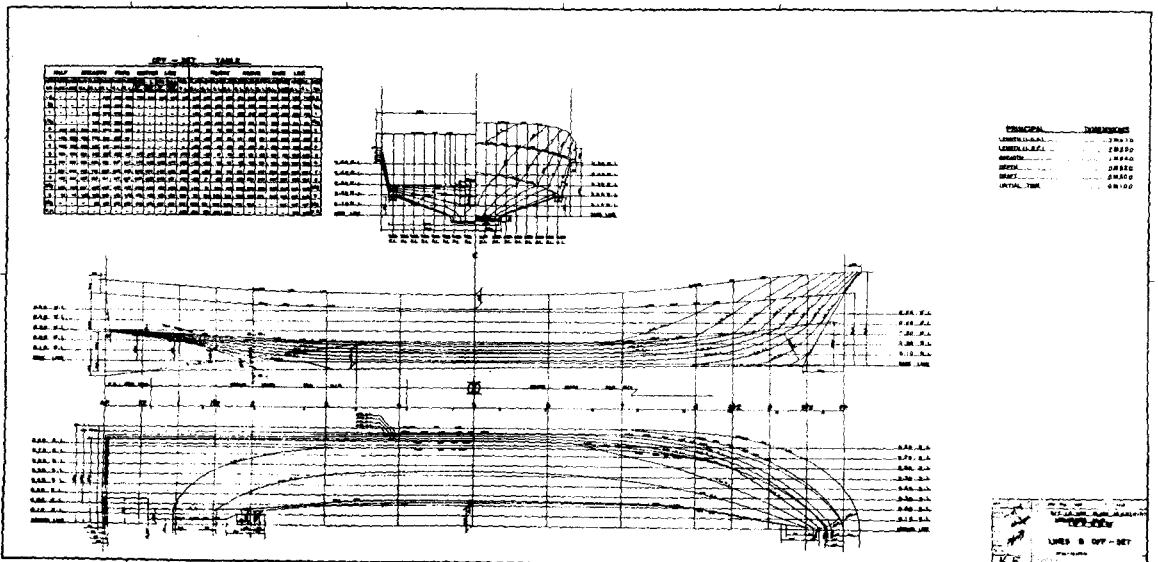
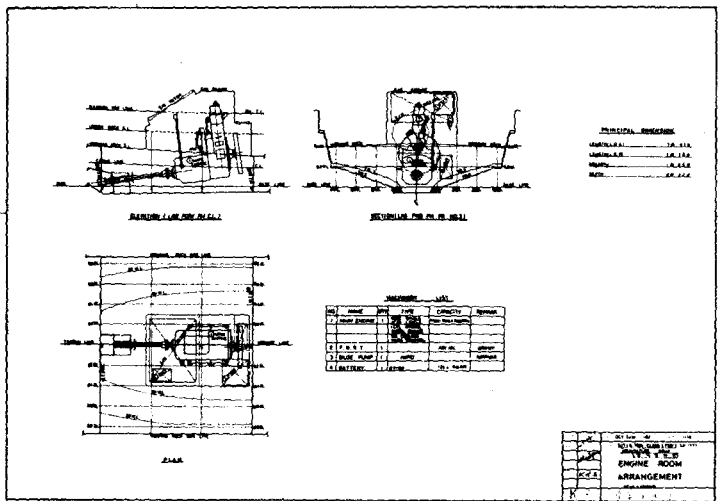


G / T 1.0톤급 양식장어선 일반배치도



G / T 1.0톤급 양식장어선
중앙단면도

G / T 1.0톤급 양식장어선
기관실 전체장치도



G / T 1.0톤급 양식장어선 선도

3. G/T 6.7톤 연안통발어선 (FRP)

1) 기본 계획

연안통발을 주업종으로 하여 남해안 충무, 삼천포, 남해 지역을 위주로 하여 현지 실선조사후 지역적 특성을 감안하여 본 설계도서를 작성하였다.

주기판의 마력은 45마력으로 유사 규모의 목선에서 탑재된 기관을 비교하여 선택하였다. 선체는 FRP 구조로서 단판 및 샌드위치 (SAND WITCH) 적층 방식을 택하였다.

선원은 7명을 기준으로 하였으며 최대속력은 약 7노트로 계획되었다.

각 어창은 미끼창, 얼음창, 활어창 등을 본선의 선형과 부합될 수 있도록 배치하였다.

2) 주요측법 및 요목

- 전 장 (L.O.A) : 15.10 m
- 수선간장 (L.B.P) : 11.50 m
- 너 비 (B_{MLD}) : 2.90 m
- 깊 이 (D_{MLD}) : 1.20 m
- 홀 수 (d) : 0.90 m
- 초기트림 (I.T) : 0.60 m
- 총 톤 수 (G/T) : 6.67 톤 (신톤수)
9.89 톤 (구톤수)
- 주기출력 (마 력) : 45 마력
- 속 력 (만재시최고) : 약 7노트
- 선 원 : 7 명
- 미 끼 창 : 약 2.3 m²
- 얼 음 창 : 약 0.7 m²
- 활 어 창 : 약 7.6 m²

- 연료탱크 : 약 1.6 m³
- 청 수 : 약 1.1 m³

3) 일반 배치

선수부에 얼음창을 배치하였고 선저부에는 폴리우레탄 (P.U) 으로서 선수 선저부를 보강하였다. 제 1 어창은 미끼창으로 얼음창과 같이 내부는 방온설비를 하였다.

제 2 ~ 4 어창은 좌우현으로 구분하여 활어창으로 사용토록 하였다. 통발어선의 가장 중요한 부분의 하나인 활어창의 물봉구조에 세심한 주의를 하여 선저부의 물봉은 외관방향에 덮개를 경사주어 어창내의 해수순환에 도움을 줄 수 있도록 구상하였다.

중앙부 후부에 기관실이 위치하여 기관실 위벽 우현은 통발을 좌현은 통로로서 사이드로올라 (SIDE ROLLER) 가 있다.

기관실후부로 선원실을 배치하였으며 기관실 좌우현에 연료유 탱크를 배치하였다. 선원실상부 즉 상갑판 상부에 방송실 (RADIO ROOM) 이 배치되어 통발을 투승한 후 휴식 및 평소 선원들이 생활에 편리함을 도모하였다. 조타는 수동 조타로서 하부선원실 상부 돌출부에서 조타하도록 되어 있으며 바람 및 비를 피할 수 있도록 천막 시설과 방풍벽을 설치하였다. 하부선원실 후부에 좌우현으로 청수탱크와 선미창고를 배치하였다. 선미상갑판상 돌출갑판에는 번소를 설치하고 로프를 저장할 수 있도록 하였다.

4) 중량중심트림 및 복원성

(표) 중량중심 트림 및 복원성

상 태 별		경 하	만 재 출 항	입 항
구 분				
배 수 량 (톤)		11.84	21.83	18.12
홀 수 (M)	선 수 dF	0.239	0.768	0.442
	선 미 dA	0.881	1.023	0.772
B . L 기 준	평 균 dM	0.560	0.896	0.607
	트 림 T	0.642	0.255	0.330
G M (M)		0.542	0.442	0.445
동 요 주 기 (초)		약 3.7	약 4.2	약 4.2

실선조사 한목선의 동요주기는 약 3.75 ~ 4초의 범위였다. 각 상태별 트림 및 복원성은 양호한 상태로서 실선조사 목선보다 양호한 결과로 되었다.

5) 선체구조

본선의 부재치수는 “FRP어선구조 및 검사 기준”에 의하였으며 기타 관계서적을 참고로 하였다.

초기트림에 의해 용골이 크므로 60밀리미터의 미송과 25밀리미터 내수합판과 폴리우레탄(P.U)으로 보강하였다. 선저에는 한현에 2개의 선저 종능골과 선측은 1개의 종능골로서 구조되어 있다. 상갑판은 18밀리미터의

내수합판을 사용하여 적층하였고 상부는 미끄럼방지(NON-SLIP TYPE)를 하였다.

상갑판 현측은 고무헨다(RUBBER FENDER)을 사용하고 현장상단은 150×80밀리미터의 육송으로서 어로작업시 목선과 동일한 조건이 되도록 하였다. 기관실 기관대의 구조는 진동방지를 위해 120×120밀리미터의 아피톤과 앵글(ANGLE)로서 설계되어졌다.

선체주요 부재방법 및 적층구성은 다음과 같다.

(표) 선체 주요 부재방법 및 적층구성

부 재 명	층 수	심 재	적 층 구 성
○ 용 골	13		$GC + M_1 + (M^2 + R_2) \times 5 \times 3 M_1$
○ 외 판 (저)	8		$GC + M_1 + (M_2 + R_2) \times 2 + 3 M_1$
○ 외 판 (측)	8		"
○ 능 골 (측)	4	60 × 80 × 80 pu	$M + R_1 + 2 M_1$
○ 선 저 종 능 골	5	80 × 100 × 100 pu	$M_1 + R_1 + M_1 + R_1 + M_1$
○ 갑 판		18 m/m PW	$M_1 + R_1 + M_1 + R_1 + M_1 + P_w + M_1 + R_1 + M_1 + R_1 + M_1$
○ 갑 판 종 능 골	5	60 × 80 미송	$M_1 + R_1 + M_1 + R_1 + M_1$
○ 격 벽	6	12 m/m PW	$M_1 + R_1 + M_1 + P_w + M_1 + R_1 + M_1$
○ 격 벽 방 요 재	3	50 × 50 미송	$M_1 + R_1 + M_1$
○ 현 장 판	8		$GC + M_1 + (M_2 + R_2) \times 2 + 3 M_1$
○ 수 습		150 × 80 육송	
		$M_1 = 450 \text{ g/m}^2$ $M_2 = 600 \text{ g/m}^2$	$R_1 = 570 \text{ g/m}^2$ $R_2 = 860 \text{ g/m}^2$

6) 주요외장품 및 비품

○ 선체의장

구명등의 7개, 포말소화기 3대와 나침의 1개가 설비되어 있다. 싸이드로올라는 주기 벨트 구동식이고 조타는 수동조타로 되어 있다. 선수부 좌현에는 라인 호올라(LINE HAULER)가 설치되어 있다. 기관실과 선원실에 자연통풍을 설치하였다.

○ 기관의장

기관출력은 45마력으로서 시동방식은 압축공기 시동이며 냉각은 해수냉각방식으로 되어 있다. 축계 및 추진기는 주기관 제작사의 기존제품을 사용하는 것으로 되어 있으며 축계의 경사각도는 4.76도로 하였다.

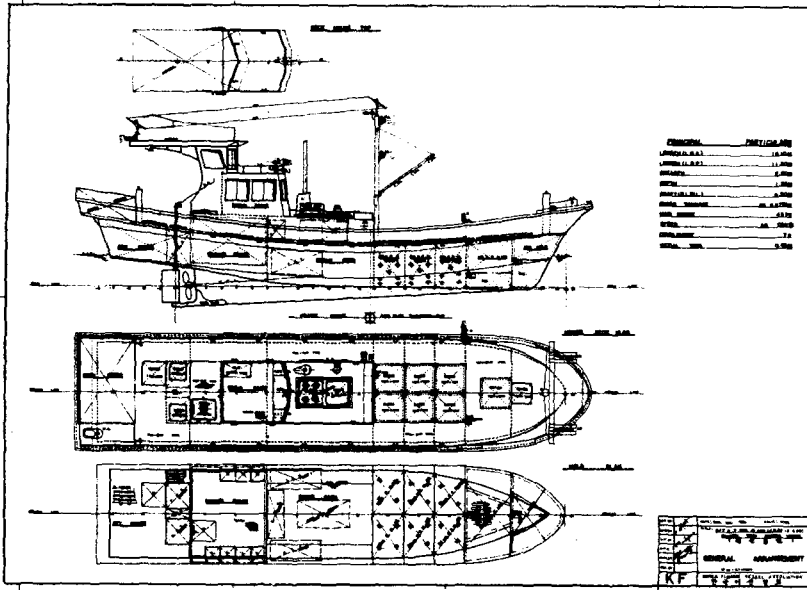
주기관으로 감속 및 역전기를 거쳐 추진기에 전달토록 하여 기관의 감속 및 역전기의 운전이 조타위치에서도 조정 가능토록 하였다. 기관실

보기로는 주기구동 발전펌프 1대, 수동발전펌프 1대, 수동윙펌프 1대, 비상수동 공기압축기 1대, 압축공기탱크 2조를 설치했고 압축공기의 충전은 주기 및 비상수동 공기압축기에서 할 수 있도록 하였다.

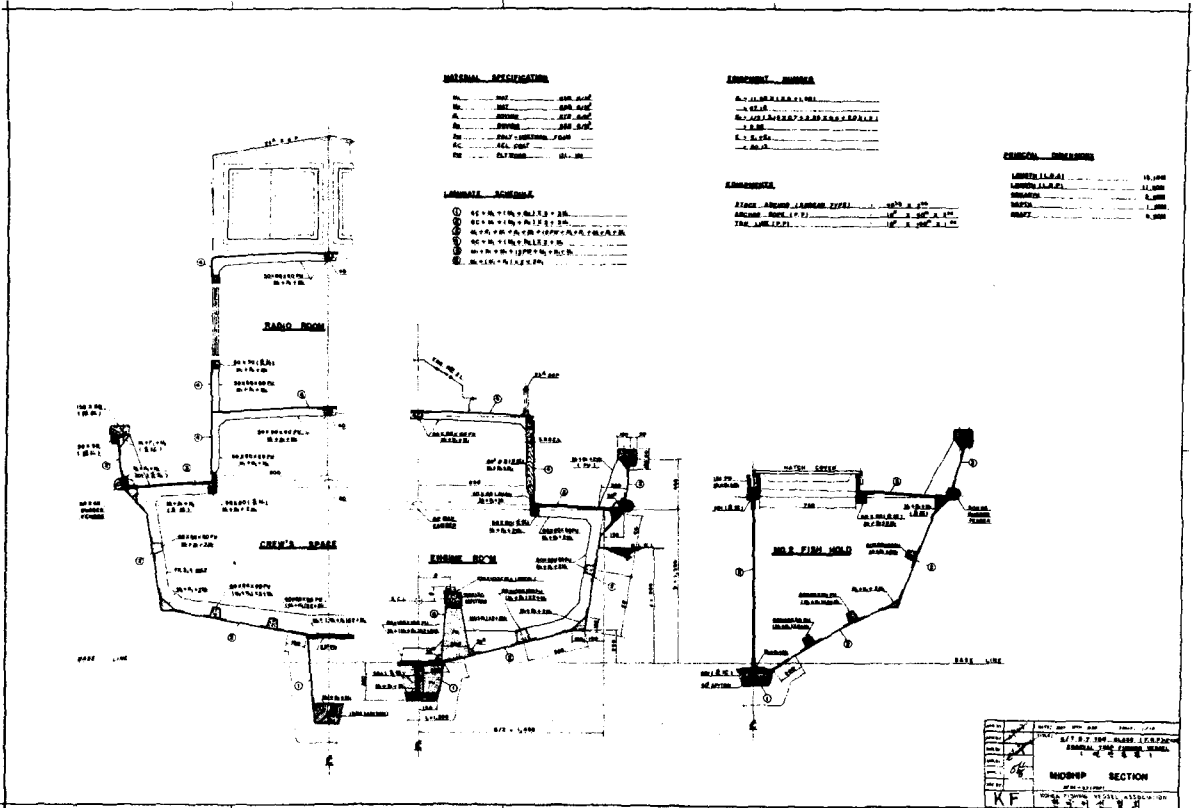
○ 전기의장

선내 전기기기 및 장비를 위한 전원으로서 DC 24V 200AH 축전지 2조를 주기관실내에서 설치하였고 이에 대한 충방전장치로서 주기벨트구동 발전기 1대를 설치하였다. 발전기반은 기관실내에 설치하였으며, 항해등 통신신호 및 조명등을 조작할 수 있는 분전반은 강판제 방적형으로 제작되었고 SSB 30W와 AM/FM 라디오 및 TAPE RECORDER 붙이 30W 용량의 앰프를 방송실(RADIO ROOM)에 설치하였다.

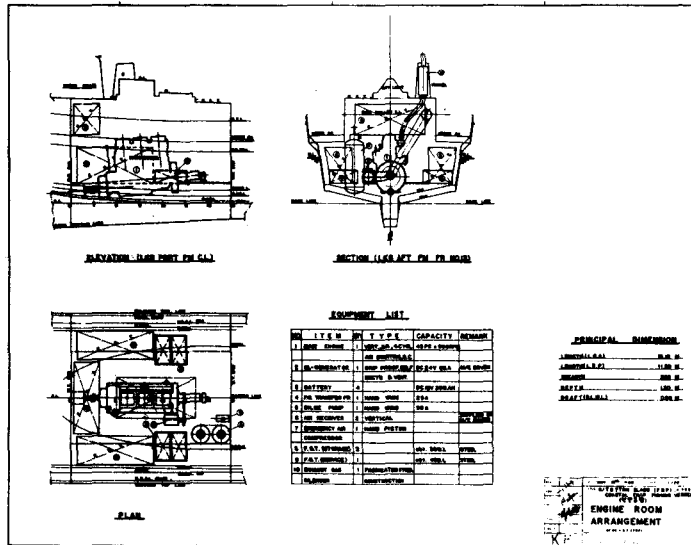
항해 등은 국제해상충돌예방규칙에 의거 설치되었다.



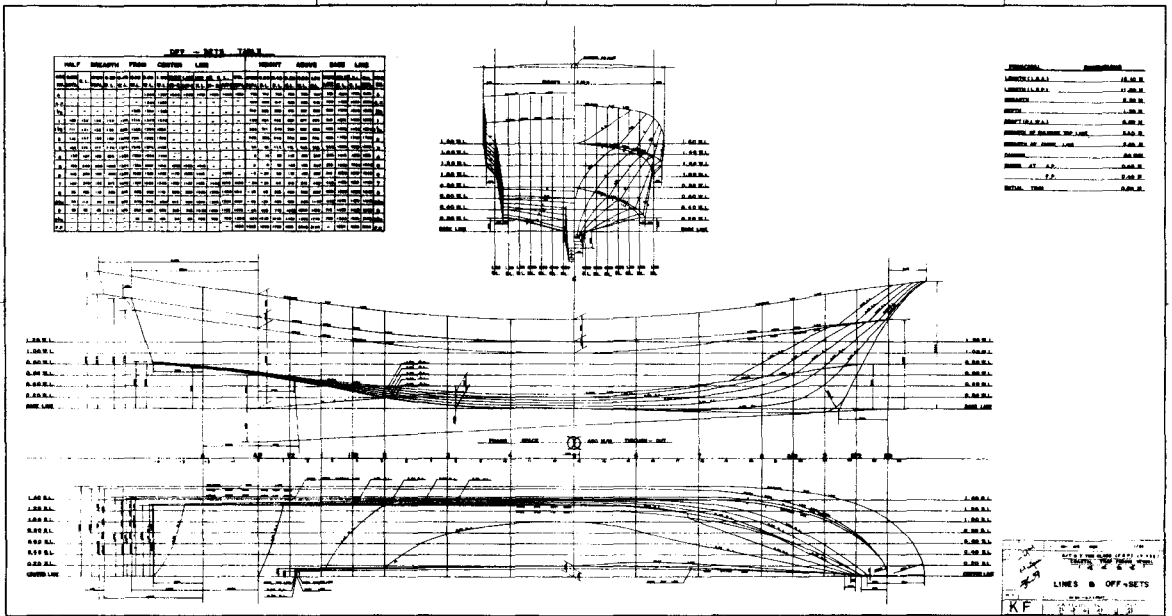
G / T 6.7톤급 연안통발어선 일반배치도



G / T 6.7톤급 연안통발어선 중앙단면도



G/T 6.7톤급 연안통발어선 기관실 전체장치도



G/T 6.7톤급 연안통발어선 선도

