

표준어선형 설계해설 (I)

(수산청고시 제 89-34호 관련)

한국어선협회 기술개발부

부 장 손 영 일

목 차

I. 서 언

II. 설계의 개요

1. 총톤수 39톤급 중형기선저인망(FRP)
2. 총톤수 19톤급 근해채낚기어선(FRP)
3. 총톤수 7.93톤급 연안유자망어선(FRP)
4. 총톤수 7.93톤급 연안연승어선(FRP)

III. 결 언

I. 서 언

수산청고시 제 89-34호와 관련하여 '89년도에 표준어선으로 고시된 4종의 FRP 표준어선에 대한 해설을 2회로 나누어 소개하고자 한다. 현재 고시된 표준어선은 강선 24종 FRP 28종으로서 총 52종이 고시되어 있다.

본고에서는 총톤수 39톤급 중형기선저인망어선과 19톤급 근해채낚기어선에 대하여 해설을 하고자 한다.

본 설계를 위한 실선조사는 부산, 목포, 여수, 포항, 동해, 속초지역을 중심으로 행하였으며 동 조사자료를 분석검토하여 초기

기본성능 선정자료로 사용하였으며 이를 기초로 초안배치 및 선형요소를 선정하였다. 특히 39톤급 중형기선저인망어선과 7.93톤급 연안연승어선에 대하여는 현대중공업 선박해양연구소의 회류수조에서 선형 성능시험을 행하였다. 수조시험을 통하여 최종의 선형을 결정하고 각 배치 및 구조도 등을 작성하였으며 속초와 여수에서 초안설계도에 대한 어민간담회를 개최하였고 어민 및 조선소 담당자들과 본 설계도에 대하여 충분한 의견교환을 하여, 수정보완하였다.

또한 본회 기술위원회의 심의를 거쳐 표준어선으로서의 내실을 기하였다.

II. 설계의 개요

1. 총톤수 39톤급 중형기선저인망어선 (FRP)

가) 기본계획

국내 FRP어선 건조가 80년대에 들어선 후 활발하게 이루어지고 있는 현 시점에서 아직도 FRP어선에 대한 인식부족이 존재하고 있으며 특히 어망을 예인하는 기선저인

망에서는 FRP어선의 기피현상이 뚜렷하였으나 최근 20~40톤급의 유자망 및 기선저인망이 건조되어 조업하고 있는 실정이다. 일본의 경우는 70년대에 이미 기선저인망을 FRP어선으로 건조한 바 있으며 현재는 선원난을 극복하기 위해 어로장비를 개발하여 무인화를 기하고 있으며 선원거주 환경개선에 최선을 다하고 있다. 이러한 사항을 감안하여 국내에서도 기선저인망을 FRP로 가능하다고 판단되어 몇년간 자료수집을 하고 현지 어민과의 대담을 통하여 목선으로서의 장단점과 FRP어선으로 했을 경우의 문제점 등을 종합 검토 분석하여 본선의 기본계획을 수립하였다.

그 내용은 다음과 같다.

- 규모면에서는 정부의 지원사업이 40톤급 미만이므로 이에 부응하는 최대 규모인 39톤급으로 하였으며 일부 어민은 40~50톤급을 요망하기도 하였다.

- 선원거주환경에 역점을 두었으며

- 어망을 예인하는 어선이므로 안전성면에서 충분한 복원성능을 유지토록 계획하였고

- 조업지역이 근해이므로 능파성 및 황천시 운항을 위해 선수부 부력에 신중을 기하였고

- 어획물의 선어도를 유지하기 위하여 어창에 빙장설비를 갖추었다.

- 특히 구조면에서 충분한 강도를 갖도록 하였으며 선수부 측면 외판은 그물에 의한 마모현상을 방지하기 위하여 이 부문을 특별히 보강하도록 하였다.

- 장기 조업을 위한 연료유 및 청수 등의 확보를 위해 선체블이 탱크로서 유·수밀에 이상이 없는 구조를 택하였다.

나) 주요촌법 및 요목표

○ 전장(L.O.A)	24.50m
○ 수선간장(L.B.P)	20.00m
○ 너비(B)	4.80m

○ 최대너비(현측최대)	5.70m
○ 깊이(D)	2.25m
○ 흘수(D.L.W.L)	1.75m
○ 초기트림(I.T)	0.90m
○ 현호 전부(FP)에서	0.60m
후부(AP)에서	0.75m
○ 양시(CAMBER)	0.10m
○ 총톤수(G/T)	39톤
○ 주기관	260PS × 1200rpm
○ 속력 시운전	11노트
항 해	10노트
○ 선원	8명
○ 연료유창	24m ³
○ 청수창	5.7m ³
○ 어창(BALE용적)	44.5m ³

다) 일반배치

본선은 구상선수를 갖고 선수루에는 어구어창 및 선수창고로 하고 그 후부는 제1어창에서 제4어창으로 구분하였으며 각 어창하부는 빌지웰을 충분히 감안하여 설치하였다. 기관실은 6미터로서 전부 좌우에 연료탱크를 배치하였으며 기관실 후부는 선원실로서 거주환경개선을 위하여 거주구내 각 개인용 침대구획으로 하였다. 선미부에는 선미창고 및 타기실로 하고 좌현은 청수탱크, 우현은 연료탱크로 배치하였다. 상갑판상은 목갑판 설치로 조업조건을 개선하였다. 기관실 위벽 전부는 급냉실로서 어획물을 우선 급냉실에 넣어 어체의 열을 제거한 후 어창에 적재함으로써 어창을 효율적으로 이용하여 선어도를 유지하도록 하였다.

기관실 위벽 후부는 갑탄하 거주구의 출입구와 위생설비를 구분하여 배치하였고 취사장에는 식당을 결합할 수 있도록 하였다. 기관실 위벽 전반부 상부에는 조타실을 배치하므로써 조타시야를 확보하였으며 선수마스트 및 선미마스트 등에 조업에 필요한 롤러 및 마스트볼 등을 설치하였다.

라) 중량중심트림 및 복원성

항 목		구 분	경 하 상 태	만재출항상태	어장발상태
배 수 량 (톤)			63.00	110.928	110.44
홀 수	선수홀수 d_r (M)		0.582	1.117	1.415
	선미홀수 d_a (M)		1.624	2.023	1.815
	평균홀수 d_m (M)		1.103	1.570	1.615
	트 림 T (M)		1.042	0.906	0.400
중 심 위 치	전 후 LCG (M)		- 1.60	- 1.94	- 1.198
	상 하 KG (M)		1.80	1.836	1.794
복 원 성 GM (M)			0.913	0.686	0.731
건 현 F_b (M)			1.156	0.689	0.644
동요주기 (초)			4.2	4.8	4.7

마) 수조시험 결과

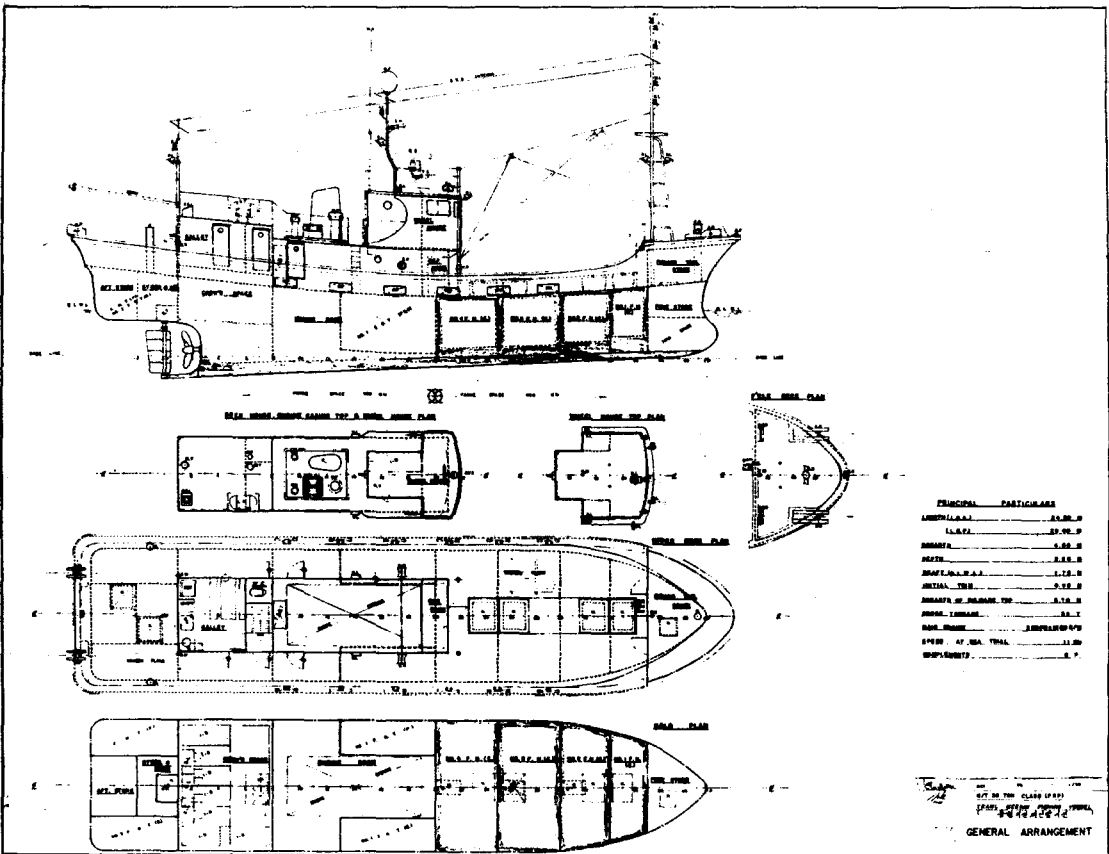
본선형에 대하여 현대중공업 선백해양연구소의 회류수조에서 모형수조시험을 행하

였으며 수조시험용 모형선의 제원 및 시험 결과는 다음과 같다.

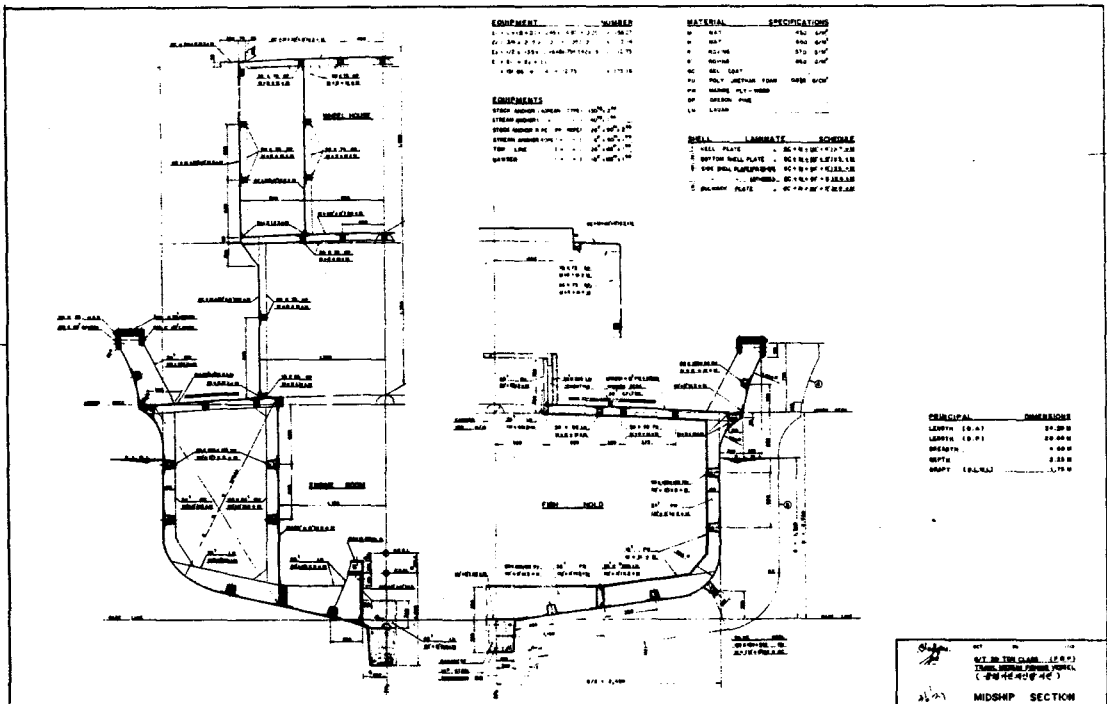
○ 실선 및 모형선(C-110)의 주요제원

축척비 : 16.667

모형선 번호	C - 110		실 선	
	만재상태	경하상태	만재상태	경하상태
상 태				
선 수 간 길 이 (m)	1.2000	1.2000	20.00	20.00
수 선 간 길 이 (m)	1.3620	1.3632	22.70	22.72
폭 (m)	0.2880	0.2880	4.80	4.80
깊 이 (m)	0.1350	0.1350	2.25	2.25
선 수 홀 수 (m)	0.1007	0.0364	1.678	0.606
중 앙 홀 수 (m)	0.1058	0.0701	1.764	1.169
선 미 홀 수 (m)	0.1109	0.1039	1.849	1.731
배 수 용 적 (m^3)	0.0256	0.0142	118.4	65.9
배 수 중 량 (t)	0.0256	0.0142	121.3	67.5
침 수 표 면 적 (m^2)	0.5421	0.3974	150.6	110.4
벌 브 길 이 (m)	0.0084		0.14	
벌 브 폭 (m)	0.0252		0.42	
벌 브 높 이 (m)	0.0480		0.80	
방 형 계 수	0.6991	0.5829	0.6991	0.5829



G/T 39톤급 중형기선 저인망어선 일반배치도



G/T 39톤급 중형기선 저인망어선 중앙단면도

모형선 번호	C - 110		실 선		
	상 태	만재상태	경하상태	만재상태	경하상태
주 상 계 수		0.7453	0.6431	0.7453	0.6431
중양단면계수		0.9380	0.9064	0.9380	0.9064
* 부 력 중 심 (M)		- 0.0448	- 0.0075	- 0.7465	- 0.1256
선수간길이 / 폭		4.1667	4.1667	4.1667	4.1667
폭 / 흘 수		2.7219	4.1078	2.7219	4.1078

* (+) : 선체중양에서 선수방향 (-) : 선체중양에서 선미방향

○ 모형선 프로펠러의 주요제원

축 척	16.667	피 치 비	0.601
직 경	82.80mm	단 면 형 상	AU 형
익 수	3	재 료	알루미늄
전개 면적비	0.42		

○ 만재상태에서의 자항성능 평가

TEST CARRIED OUT FOR :
G/T 39 TON TRAWL MEDIUM FISHING VESSEL

TYPE OF SHIP : 39 TON
SHIP MODEL NO. : C-110
PROP. MODEL NO. : C-110
MODEL SCALE : 16.6667

PROJECT NO. : 2288148
TEST DATE : 88-10-12
TEST NO. : 110S01
TEST CONDITION : FULL LOAD
FORM FACTOR(K) : 0.2010
DELFCF*E+3 : 1.3304
CAA*E+3 : 0.0000

TEMPERATURE (SEA WATER) : 15.000
DENSITY (KG/M**3) : 1025.890
K.VISCOSITY*E+6 (M**2/S) : 1.1883

SHIP PARTICULARS (UNIT:MKS)

LENGTH PP : 20.00
LENGTH WL : 22.70
BREADTH : 4.80
DRAFT AT FWD : 1.68
DRAFT AT AFT : 1.85
WETTED SURFACE : 150.58
APPENDAGE AREA : 0.00
DISPLACEMENT V. : 118.35
HULL ROUGH.*E+6 : 150.00
PROJ. AREA AB. WL : 0.00

NO. OF BLADES : 3
DIAMETER : 1.3800
PITCH RATIO : 0.6014
EXPAN. RATIO : 0.4200
CHORD LENGTH : 0.4350
PROP. ROUGH.*E+6 : 30.0000

VS(KTS)	FN	EHP(KW)	DHP(KW)	RPM	I-WS	ETAOS	ETAR	ETAHS	ETADS
8.00	0.2758	40.1	65.4	355.7	0.7466	0.6024	1.0431	0.9766	0.6137
8.50	0.2931	54.1	89.1	390.6	0.7502	0.5899	1.0432	0.9877	0.6078
9.00	0.3103	72.0	119.5	427.0	0.7524	0.5769	1.0430	1.0016	0.6026
9.50	0.3276	93.6	157.6	464.4	0.7533	0.5641	1.0428	1.0096	0.5939
10.00	0.3448	119.3	203.4	502.2	0.7552	0.5531	1.0428	1.0163	0.5862
10.50	0.3620	149.4	257.8	540.5	0.7575	0.5435	1.0429	1.0228	0.5797
11.00	0.3793	185.0	325.8	580.6	0.7568	0.5320	1.0428	1.0237	0.5679
11.50	0.3965	227.9	414.8	624.4	0.7540	0.5178	1.0425	1.0181	0.5496
12.00	0.4138	289.1	530.8	673.7	0.7581	0.5056	1.0427	1.0331	0.5446

○ 시운전상태에서의 자항성능 평가

TEST CARRIED OUT FOR :
G/T 39 TON TRAWL MEDIUM FISHING VESSEL

SHIP PARTICULARS (UNIT:MKS)

TYPE OF SHIP : 39 TON
SHIP MODEL NO. : C-110
PROP. MODEL NO. : C-110
MODEL SCALE : 16.6667

LENGTH PP : 20.00
LENGTH WL : 22.72
BREADTH : 4.80
DRAFT AT FWD : 0.61
DRAFT AT AFT : 1.73
WETTED SURFACE : 110.44
APPENDAGE AREA : 0.00
DISPLACEMENT V. : 65.85
HULL ROUGH.*E+6 : 150.00
PROJ. AREA AB.WL : 0.00

PROJECT NO. : 2288148
TEST DATE : 88-10-13
TEST NO. : 110S02
TEST CONDITION : BALLAST
FORM FACTOR(K) : 0.3253
DELCF*E+3 : 1.3298
CAA*E+3 : 0.0000

TEMPERATURE (SEA WATER) : 15.000
DENSITY (KG/M**3) : 1025.890
K.VISCOSITY*E+6 (M**2/S) : 1.1883

NO. OF BLADES : 3
DIAMETER : 1.3800
PITCH RATIO : 0.6014
EXPAN. RATIO : 0.4200
CHORD LENGTH : 0.4350
PROP. ROUGH.*E+6 : 30.0000

VS(KTS)	FN	EHP(KW)	DHP(KW)	RPM	I-WS	ETAOS	ETAR	ETAHS	ETADS
9.00	0.3102	49.9	81.0	381.6	0.7190	0.6067	1.0296	0.9860	0.6159
9.50	0.3274	62.3	102.1	410.0	0.7202	0.5997	1.0297	0.9887	0.6105
10.00	0.3446	77.2	127.8	439.4	0.7209	0.5921	1.0295	0.9908	0.6040
10.50	0.3619	95.1	159.1	470.0	0.7219	0.5844	1.0294	0.9936	0.5977
11.00	0.3791	116.5	198.1	502.6	0.7221	0.5754	1.0292	0.9934	0.5883
11.50	0.3963	143.1	248.0	538.0	0.7223	0.5649	1.0291	0.9927	0.5771
12.00	0.4136	176.0	311.8	576.4	0.7220	0.5529	1.0290	0.9922	0.5645
12.50	0.4308	215.9	392.5	617.6	0.7211	0.5398	1.0287	0.9905	0.5500
13.00	0.4480	262.4	492.8	661.4	0.7204	0.5264	1.0287	0.9834	0.5325

바) 선체구조

본선 선각의 선저, 선측외판, 탱크를 구성하는 갑판, 갑판실은 FRP 단판구조로 하고 기타 갑판 및 격벽은 PLY-WOOD 심재의 SANDWITCH 구조로 하였으며 구조방식은 횡능골식을 적용하였다.

본선에 사용된 유리섬유 및 재료의 규격은 다음과 같다.

M : MAT (매트) 450 g/m²
M' : MAT (") 600 g/m²
R : ROVING (로빙) 570 g/m²

R' : ROVING (") 860 g/m²

PU : POLY-URETHAN FOAM

(폴리우레탄폼)

NC : NON-SLIP COATING

(미끄럼 방지처리)

GC : GEL-COAT

(겔 코트)

PW : MARINE PLY-WOOD

(내수합판)

OP : OREGON PINE

(미 송)

LU : LAUAN

(라 왕)

AP : APITON

RP : RED PINE

(옥 송)

○ 부재구성 및 적층사양

부재명	적층사양	적층수	적층두께 (단위:mm)	비고
용골판	$GC + M + (M' + R') \times 7 + M$	16	19.4	규정치 : 16.0mm
선저외판	$GC + M + (M' + R') \times 5 + M$	12	14.4	규정치 : 10.8mm
선측외판 (FR. 25-34)	$GC + M + (M' + R') \times 5 + M$	12	14.4	규정치 : 10.3mm
선측외판 (기타)	$GC + M + (M' + R') \times 4 + M$	10	12.0	규정치 : 10.3mm
현장판	$GC + M + (M' + R') \times 4 + M$	10	12.0	
측내용골	$75 \times 220LU,$ $(M' + R') \times 2 + M$	5	6.0	
희늑골	$24^t PW, (M' + R') \times 2 + M$	5	6.0	
늑판	$50^t LU, (M' + R') \times 2 + M$	5	6.0	
(기관실)				
늑판	$36^t PW, (M' + R') \times 2 + M$	5	6.0	
(어창)				
선저종방요재	$80 \times 100 \times 100 PU,$ $(M' + R') \times 2 + M$	5	6.0	
선측종방요재	$80 \times 100 \times 125 PU,$ $(M' + R') \times 2 + M$	5	6.0	
횡격벽판	$(M' + R') \times 4 + M$	9	10.9	
횡격벽방요재	$50 \times 80 OP, M + R + M + M$	4	3.9	
갑판	$MRMRM + 15^t PW + MRMM$	9	8.4	
갑판중통재	$50 \times 90 LU, M + R + M + M$	4	3.9	
갑판비임	$50 \times 90 PU, M + R + M + M$	4	3.9	
기관실위벽	$GC + M + (M' + R') \times 2 + M$	6	7.0	
위벽방요재	$50 \times 75 OP, M + R + M + M$	4	3.9	
방현재	150×50 아피톤	-	-	
수습	275×70 아피톤	-	-	
목갑판	30^t 아피톤	-	-	

사) 주요 의장품 및 비품

선체의장

- 통풍장치
 - 자연통풍통 : 기관실(2개) 선원실(1개)
화장실(1개)
 - 기동통풍통 : 기관실(1개) 취사장(1개)

- 구명설비 : 팽창식 구명뗏목 10인승(1개)
- 소화설비 : 8.5kg 분말소화기(5개)
- 조타설비 : 수동유압(0.5t-m)
- 한국형앵카 : 130kg × 2개, 40kg × 1개

기관의장

- 주기관

- 형식 직립 4행정 단동
- 출력 260HP × 1350rpm × 1대
- 감속비 1 : 2.93(461rpm)
- 보조기기
 - 주기벨트구동벌지 및 잡용수 펌프 1대
 - 모타구동벌지 및 잡용수 펌프 1대
 - 냉동기 1조 5RT × 7.5kW
 - 연료이송 펌프 1대 수동

전기의장

- 주발전기 1대
 - 전압 AC 225V
 - 주파수 60Hz
 - 출력 20kVA × 1,800rpm
- 보조발전기 1대
 - 전압 AC 225V
 - 주파수 60Hz
 - 출력 5kVA × 1,800rpm
- SSB 30와트 무선전화장치 1대
- 레이더 1대
 - 주파수 및 형식 9,380~9,440 MHz
 - 최대탐지거리 60N.M이상
 - 지시기 7인치
- 자동방향 탐지기 1대
 - 주파수 범위 200kHz~ 6MHz
 - 지시방식 완전자동지침식
- 로란 "C" 항법수신장치 1대
 - 수신주파수 100kHz
 - 신호포착시간 5분이내
 - 추미속도 40노트
- 칼라어군 탐지기 1대
 - 주파수 50kHz, 200kHz
 - 지시기 14인치 칼라 브라운관
 - 측정범위 1,000미터
 - 출력 1.5kw

2. 총톤수 19톤급 근해채낚기어선(FRP)

가) 기본계획
이미 고시된 표준어선형 근해채낚기어선

은 모두 강선으로서 규모가 50톤 이상이다. '83년 이후 10톤에서 30톤 미만 어선건조 순위는 5위이며, 실선조사시 17톤에서 20톤급을 어민이 희망하고 있으며, 총톤수 69톤급은 근해채낚기어선으로서 국내 조선소에서 건조실적이 있으나 중형규모의 개발실적은 없다. 특히 동해안지역에서는 유자망 및 채낚기어업이 주종을 이루고 있다. 본선의 설계를 위하여 실선조사지역으로는 포항, 구룡포, 동해, 주문진, 속초였으며 기존실선으로서의 개선사항 및 문제점 등을 분석검토하여 기본계획을 다음과 같이 수립하였다. 동해안지역 특성을 감안하여 선수현호를 높여 능파성을 제고하고 선수형상의 개량 및 선미형상의 충분한 추진기 심도를 유지함으로써 추진성능을 향상시키고 조타장치가 현존선이 대부분 수동체인식 내지 수동조타 핸들식이므로 개선하여 수동유압식을 설비토록 하였다. 또한 어창의 방열설비를 개선하여 장기조업에 따른 어획물의 선어도를 유지토록 하기 위해 냉동기를 설치토록 고려하였다.

나) 주요촌법 및 요목표

- 전장(L.O.A) 21.80m
- 수선간장(L.B.P) 18.50m
- 너비(B) 4.00m
- 최대너비 4.60m
- 깊이(D) 1.75m
- 흘수(D.L.W.L) 1.40m
- 초기트림(I.T) 0.60m
- 현호 전부(FP)에서 0.60m
- 후부(AP)에서 0.45m
- 양시(CAMBER) 0.08m
- 총톤수(G/T) 19톤
- 주기관 220PS × 2000rpm
- 속력 시운전 약 11.0노트
- 항 해 약 9.5노트
- 선원 20명
- 연료유창 약 6.6m³

- 청수창 약 3.5m³
- 어창 약 39.8m³

다) 일반배치

본선의 일반배치는 상갑판하가 선수로부터 선수창고 제1어창에서 제4어창까지 되어 있으며 기관실과 기관실후부 좌우현에 연료유창을 배치하고 기관실후부 격벽에서 선미

부는 선원거주구와 타기실을 배치하고 타기실 좌우는 청수탱크를 배치하였다.

상갑판상은 기관실위벽 전부에 조타실을 배치하여 전방 조타시야를 개선하였으며 하부선원실상부는 취사장과 위생시설을 배치하였으며 선수마스트와 선미마스트 사이에 집어등을 설치하고 선미마스트에는 스팅카를 설치하여 조업에 편리함을 도모하였다.

라) 중량중심트림 및 복원성

항 목		구 분	경 하 상 태	만재출항상태	어장발상태
배 수 량 (톤)			31.80	51.028	64.112
홀 수	선수홀수 d _f (m)		0.166	0.371	1.253
	선미홀수 d _a (m)		1.433	1.833	1.420
	평균홀수 d _m (m)		0.800	1.102	1.337
	트 림 (m)		1.267	1.462	0.922
중심 위치	전 후 LCG (m)		- 1.97	- 2.177	- 0.644
	상 하 KG (m)		1.57	1.524	1.385
복 원 성	GM (m)		0.686	0.477	0.657
	현 F _b (m)		0.959	0.657	0.422
	동요주기 (초)		4	4.8	4.1

마) 선체구조

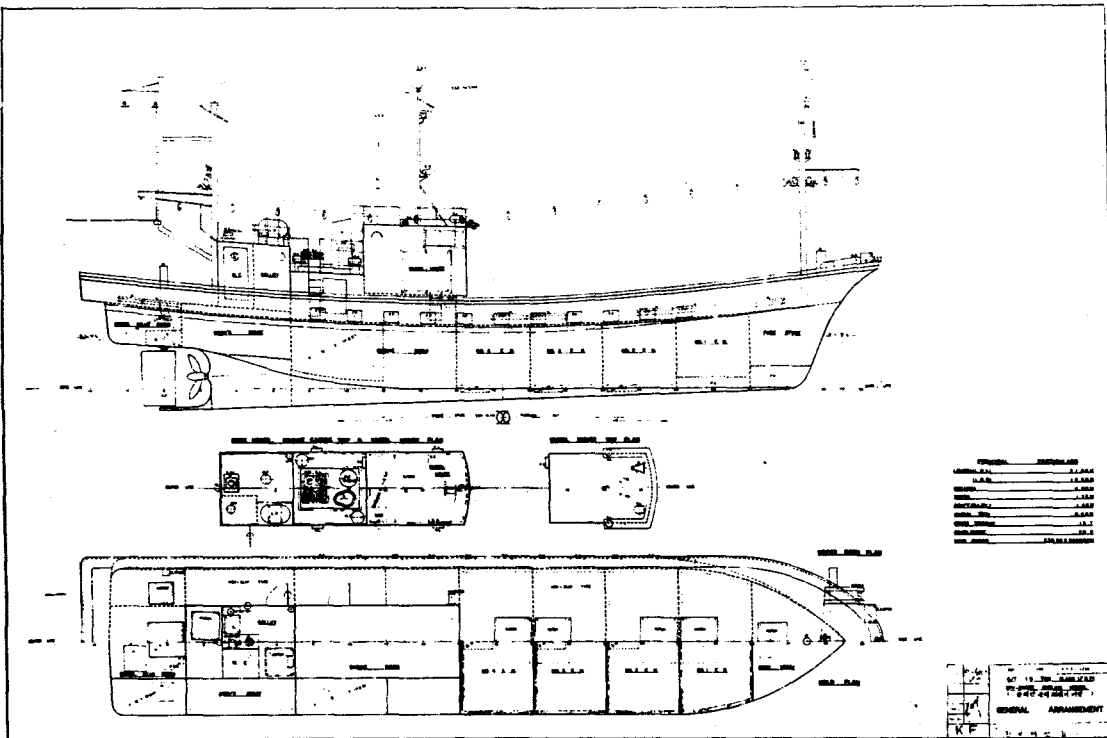
본선 선각의 선저 선측외판, 갑판 및 갑판실은 FRP 단판구조로 하고 격벽은 PLY - WOOD 심재의 SANDWITCH 구조로 하며 선저 및 선측구조를 종능골식 구조로서 매능골마다 횡방요재를 설치하고 심재는 폴리우레탄으로 하였다. 또한 선미부 선저외판에

는 외판종방요재를 설치하여 선미진동 및 외부충격에 대비토록 견고한 구조로 하였다. 방형용골 내부는 선수미 방향으로 연속되게 철근콘크리트로 시공하게 하였다.

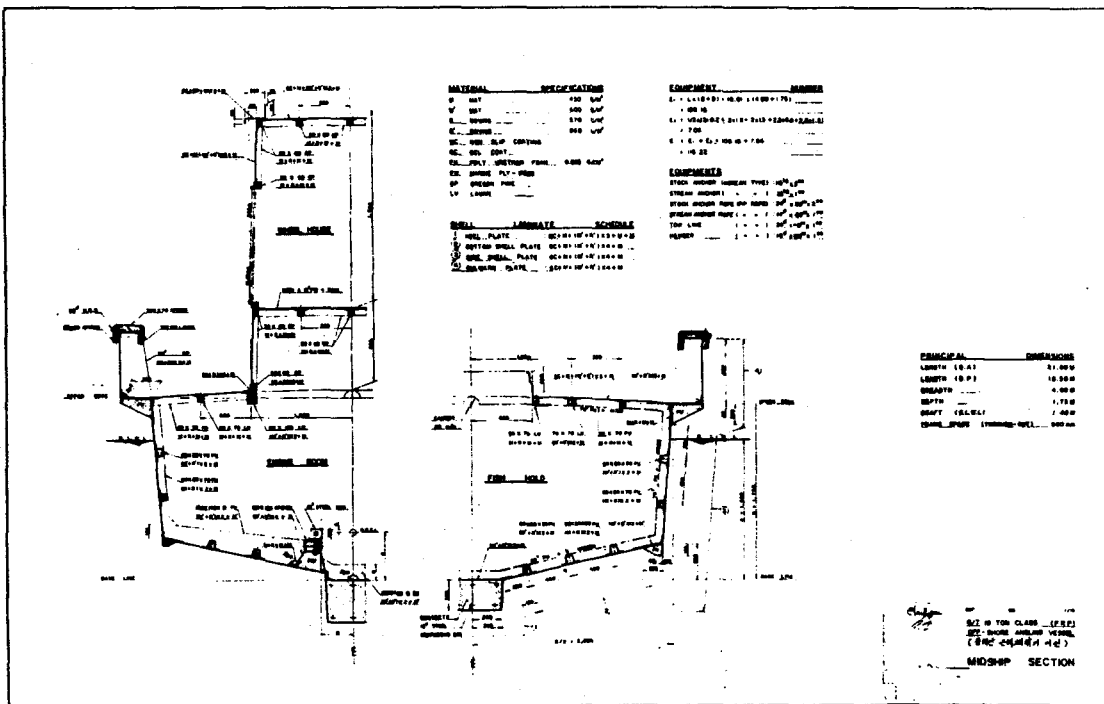
본선에 사용된 유리섬유 및 재료의 규격은 39톤급 중형기선저인망어선과 동일하다.

○ 부재구성 및 적층사양

부 재 명	적 층 사 양	적층수	적층두께 (단위:mm)	비 고
용 골 판	GC+M+(M'+R') × 6+M	14	16.9	규정치 : 15.0mm
선 저 외 판	GC+M+(M'+R') × 4+M	10	12.0	규정치 : 8.9mm



G/T 19톤급 근해채낚기어선 일반배치도



G/T 19톤급 근해채낚기어선 중앙단면도

부재명	적층사양	적층수	적층두께 (단위:mm)	비고	
선측외판	GC+M+(M'+R')×3+M	8	9.5	규정치 : 8.44mm	
현장판	GC+M+(M'+R')×3+M	8	9.5		
횡능골	60×80×70×*PU, (M+R)×2+M	5	4.6		
능판 (기관실)	100×150 PU, (M'+R')×2+M'	5	8.9		
선저종능골	60×80×80 PU, (M'+R')×2+M'	5	6.3		
석측종능골	60×80×70 PU, (M'+R')×2+M	5	6.0		
횡격벽판	MRRM+15 ^t PW+MRMM	8	7.7		
횡격벽방요재	50×60 OP, M+R+M+M	4	3.9		
감판	NC+M+(M'+R')×3+M	8	9.5		규정치 : 8.1mm
감판비임	50×70 LU, M+R+M+M	4	3.9		
감판거어더	70×70 LU, (M'+R')×2+M	5	6.0		
기관실위벽	GC+M+(M'+R')×2+M	6	7.0		
위벽방요재	50×60 OP, M+R+M+M	4	3.9		
방현재	60×100 아피톤	-	-		
수습	300×70아피톤	-	-		

바) 주요 의장품 및 비품

○ 통풍장치

- 자연통풍통 : 기관실(2개) 선원실(1개) 화장실(1개)
- 기동통풍통 : 기관실(1개) 취사장(1개)
- 구멍설비 : 팽창식 구멍땀목 19인승(1개)
- 소화설비 : 8.5kg 분말소화기 1개
4.5kg 분말소화기 3개
- 조타장치 : 수동유압(0.4 t-m)
- 한국형 앵커 : 115kg×2개, 25kg×1개

기관외장

- 주기관
 - 형식 직립 4행정 단동 1대
 - 출력 220마력 × 2000rpm
 - 감속비 : 1 : 3.05(656rpm)
- 보조기기

- 주기벨트구동 발지펌프 : 1대
- 수동발지펌프 : 1대
- 수동연료 이송펌프 : 1대

전기의장

- 교류발전기 1대
 - 전압:AC 220V
 - 주파수 60Hz
 - 출력:80kVA×1200rpm
- 직류발전기 : 주기벨트구동 직류 24볼트 60암페어
- SSB 30와트 무선전화장치 : 1대
- 자동방향 탐지기 : 1대 (39톤과 동일)
- 로란 "C" 항법수신장치 : 1대 (39톤과 동일)

- 다음호 계속 -