

# 표준어선 설계 해설 (V)

(수산청고시 제86-6호 관련)

한국어선협회 기술개발부  
기술과장 김 형 태

————— 목 차 —————

I. 서 언

II. 설계의 개요 (FRP 어선)

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 남해안 연안채낚기어선
6. 총톤수 4.2톤급 남해안 연안채낚기어선
7. 총톤수 5.7톤급 서해안 연안연승어선

III. 결 어

- 총 톤 수 : 4.28 톤  
 조업해역 : 남해안 연안  
 차인너비(B<sub>c</sub>): 2.44 m  
 차인높이(B<sub>h</sub>): 0.30 m  
 청수탱크 : 250 ℓ  
 연료유탱크 : 156 ℓ×2, 중력조 120 ℓ

2) 복원성능

항 목	상 태	경 하	항구발	어장발
	배 수 량(톤)		7.476	9.735
평균 흘 수(m)		0.525	0.613	0.624
트 립(m)		0.137	0.212	0.214
중심 위치	KG (m)	0.916	0.920	0.850
	LCG(m)	-1.280	-1.098	-1.094
G M (m)		0.744	0.682	0.734
동요 주기(초)		2.96~3.55	3.09~3.71	2.98~3.58

## 6. 총톤수 4.2톤급 남해안 연안채낚기어선 (FRP)

1) 주요촌법 및 요목표

- 전 장(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) : 0.65 m  
 초기트림(I, T) : 0.40 m  
 주 기 판 : 30 PS×1,800 rpm  
 속 력 : 8.3 노트  
 선 원 수 : 5 명

3) 선체구조

부재명	적 층 사 양	적층수
용 골 판	GC+(2M+R)×3+M+R+M	12
선저외판	GC+(2M+R)×2+M+R+M	9
선측외판	GC+(2M+R)×2+2M	8
현 장 판	"	"
갑 판	NC+M+R+M+15 <sup>t</sup> P. W.+ 2M	5
횡 격 벽	M+R+M+12 <sup>t</sup> P. W.+M+R+M	6
종 격 벽	M+M+12 <sup>t</sup> P. W.+M+M	4

4) 경하상태 중량구분

구분 항목	중량 (t)	LCG (m)	MOMENT (t-m)	KG (m)	MOMENT (t-m)
선각	4.97	-1.09	-5.417	0.78	3.877
의장	0.95	-1.50	-1.425	1.70	1.615
기관	1.25	-1.929	-2.411	0.838	1.048
전기	0.306	-1.029	-0.315	1.010	0.309
경하중량	7.476	-1.280	-9.568	0.916	6.849

5) 주요의장품 및 비품

가) 선체의장

- SIDE ROLLER : 주기구동식 × 1 대
- ANCHOR : 28 kg × 2 개
- ANCHOR ROPE : 16 φ × 60m × 2 조
- 구명설비 : 구명등의 5 개
- 나침의 : 자석식 1 대

나) 기관의장

- 주기관

형식 : 직립 단동 4 행정 박용디젤기관,  
30 PS × 1,800 rpm

시동방식 : 전기시동

냉각방식 : 해수냉각

- 추진기

D 730 mm × P 737 mm 3 의 일체형

다) 전기의장

- 발전기

형식 : 방적형 자기동풍식

전압 : 직류 24 볼트

전류 : 40 A

수량 : 1 대

- 축전지

형식 : 연축전지

전압 : 직류 12 볼트

용량 : 200 AH

수량 : 2 개

- 항해등

정박등 : 울중 제 2 종 20 와트 1 개

현등 : 울중 제 2 종 40 와트 1 조 (적·녹)

7. 총톤수 5.7톤급 서해안

연안연승어선 (FRP)

1) 주요촌법 및 요목표

전장 (L. O. A) : 13.70 m

수선간장 (L. B. P) : 11.20 m

너비 (B) : 2.80 m

깊이 (P) : 1.06 m

홀수 (d) : 0.75 m

초기트림 (I. T) : 0.60 m

주기관 : 95 PS × 2,600 rpm

속력 : 9 노트

선원수 : 5 명

총톤수 : 5.78 톤

조업해역 : 서해안

차인너비 (B<sub>c</sub>) : 2.66 m

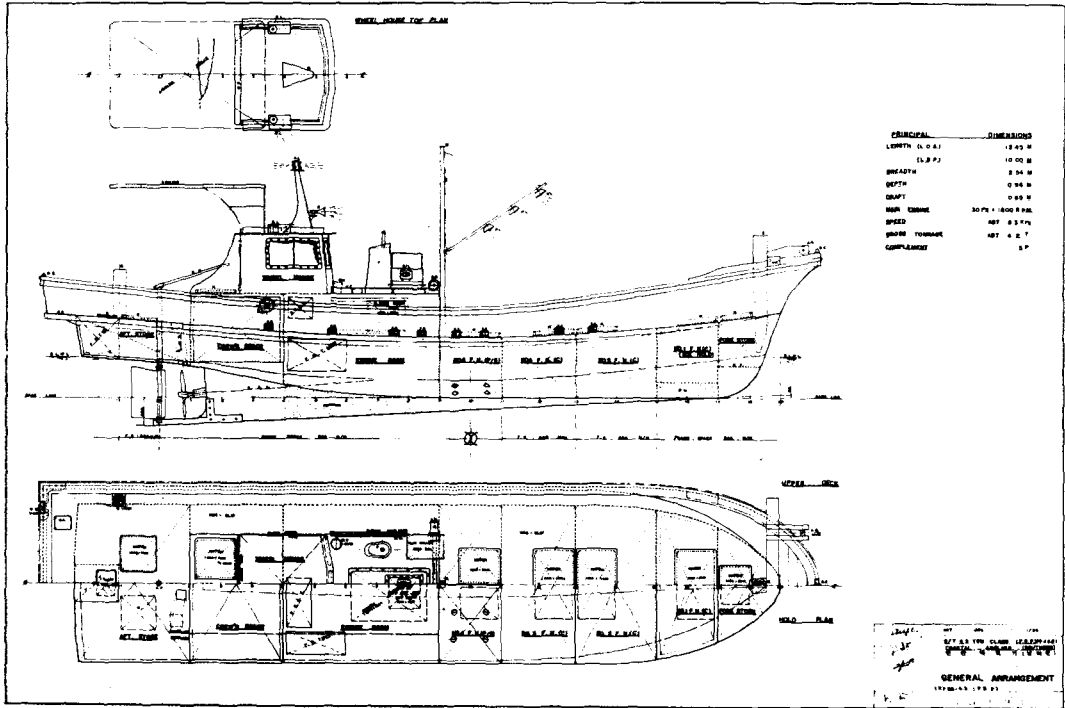
차인높이 (B<sub>h</sub>) : 0.30 m

청수탱크 : 290 ℓ

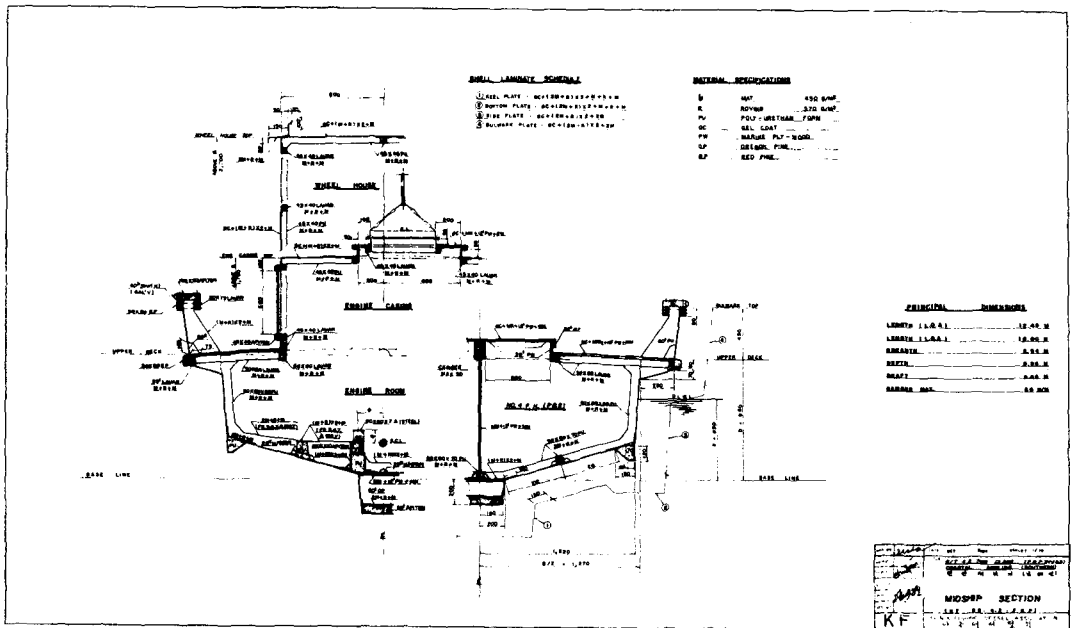
연료유탱크 : 303 ℓ × 2, 중력조 142 ℓ

2) 복원성능

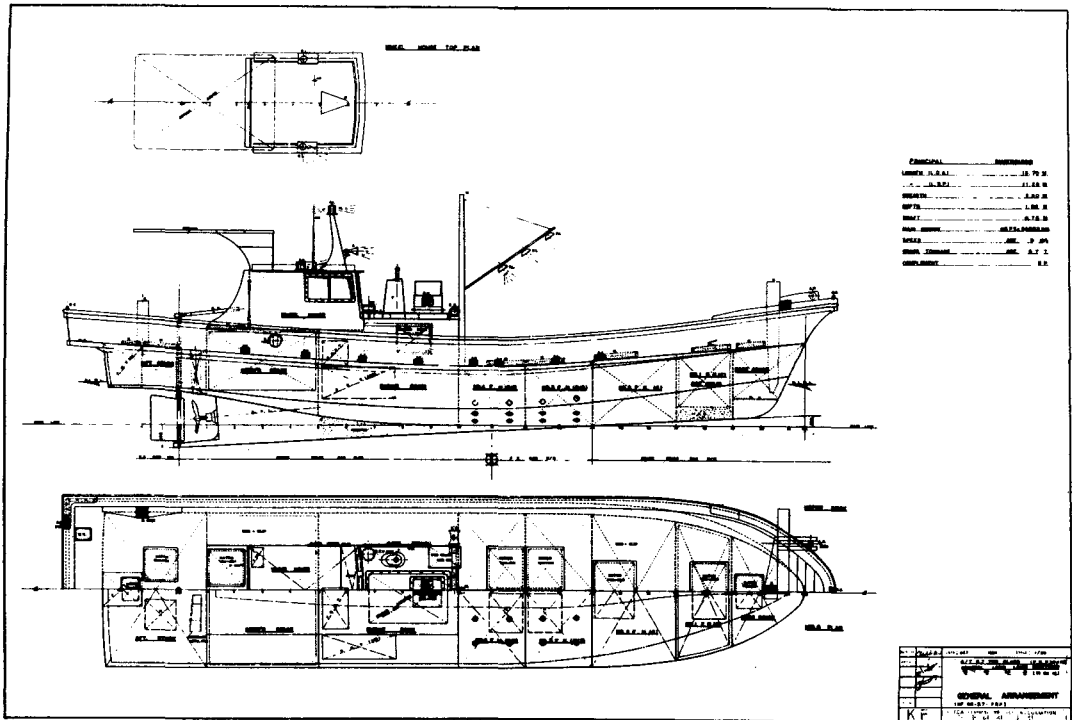
항목	상 태	경 하	항구발	어장발
배수량 (톤)		9.836	13.894	14.078
평균홀수 (m)		0.579	0.742	0.756
트림 (m)		0.171	0.216	0.217
중심 위치	KG (m)	0.986	0.916	0.862
	LCG (m)	-1.477	-1.191	-1.043
G M (m)		0.730	0.668	0.718
동요주기 (초)		3.29~3.95	3.44~4.13	3.32~3.99



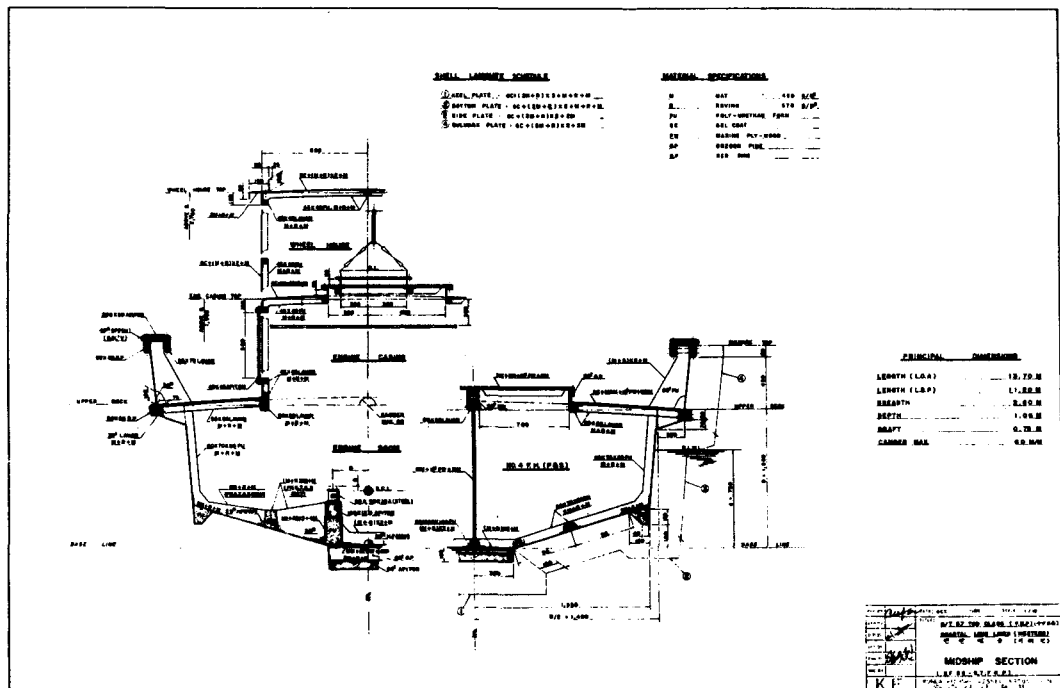
G/ T4. 2톤급 연안채낚기어선 (남해안) 일반배치도



G/ T4. 2톤급 연안채낚기어선 (남해안) 중양단면도



G/ T 5.7톤급 연안연승어선 (서해안) 일반배치도



G/ T 5.7톤급 연안연승어선 (서해안) 중앙단면도

3) 경하상태 중량구분

구분	중량 (t)	LCG (m)	MOMENT (t-m)	KG (m)	MOMENT (t-m)
선각	6.80	-1.27	- 8.636	0.92	6.256
의장	1.20	-1.90	- 1.938	1.70	1.734
기판	1.710	-2.111	- 3.609	0.803	1.373
전기	0.306	-1.134	- 0.347	1.095	0.335
경하중량	9.836	-1.477	-14.53	0.986	9.698

4) 선체구조

부재명	적층사양	적층수
용골판	GC+(2M+R)×3+M+R+M	12
선저외판	GC+(2M+R)×2+M+R+M	9
선측외판	GC+(2M+R)×2+2M	8
현장판	"	"
갑판	NC+M+R+M+15 <sup>t</sup> P. W.+M+R+M	6
횡격벽	M+R+M+12 <sup>t</sup> P. W.+M+R+M	6
중격벽	M+M+12 <sup>t</sup> +M+M	4

- 축전지
- 형식 : 연축전지
- 전압 : 직류 12 볼트
- 용량 : 120 AH
- 수량 : 2 개
- 항해등
- 정박등 : 울종 제 2 종 20 와트 1 개
- 현 등 : 울종 제 2 종 40 와트 1 조(적·녹)
- SSB
- 출력 : 5 와트
- 주파수 : 26.9 ~ 28 MHz
- 전원 : 직류 24 볼트
- 수량 : 1 대
- 선내통신장치
- 앰프출력 : 30 와트
- TAPE RECORD : 4 트랙
- 수신범위 : AM/FM

5) 주요의장품 및 비품

가) 선체의장

- SIDE ROLLER : 주기구동식 × 1 대
- ANCHOR : 35 kg × 2 개
- ANCHOR ROPE : 18 φ × 60m × 2 조
- 구명설비 : 구명동의 5 개
- 나침의 : 자석식 1 대

나) 기관의장

- 주기판

형식 : 직립 단동 4 행정 박용디젤기관

95 PS × 2,600 rpm

시동방식 : 전기시동

냉각방식 : 해수간접 냉각방식

- 추진기

D 660 mm × P 446 mm 3 익일체형

다) 전기의장

- 배전방식 : 직류 24 볼트 2 선식
- 발전기

형식 : 방적형 자기통풍식

전압 : 직류 24 볼트

전류 : 40 A

수량 : 1 대

III. 결 어

현재 국내에는 1,800 여척의 FRP 어선이 있으나 전체어선 척수의 2.1% 정도이다. 가까운 일본의 경우는 전체어선의 60%를 넘는 27만여척이나 된다. 일본이 이렇게 많은 FRP 어선을 보유하고 있는 이유는 다음과 같은 것에서 찾아볼 수 있다. 목선은 수중에서 물과 마찰이 많이 생기고 수분 함유량이 많아지기 때문에 부식이 잘 되고 무게도 무겁다. 그러나 FRP는 강도가 높으면서도 가볍고 썩지 않는 것이 특징이다. 따라서 FRP 선은 적은 엔진을 사용해도 빠른 속력을 낼 수 있기 때문에 기름이 적게 들고, 부식이 없으므로 페인트칠을 안해도 반영구적으로 사용할

수 있다. FRP에 대한 국내 기술개발의 역사가 짧고 국내 어민의 FRP 어선 사용 경험이 적으며 목선에 비하여 건조비가 고가이므로 현재까지 FRP 어선의 국내 건조실적이 부진한 사유로 볼 수 있다. 그러나 FRP 어선은 기름 값이 적게 들고 배 수명도 길며 건조후 관리비가 적게 들기 때문에 근래에 와서는 소형 FRP 어선의 건조가 활발해지고 있다. 따라서 어민의 기호나 인식도 차츰 바뀌어지고 있으며 FRP 표준어선 도면의 활용도 증가될 것으로 예상되므로 본회에서는 FRP 어선에 대한 연구개발을 지속적으로 추진하고 있다.

현재 FRP 표준어선으로 고시된 것은 10톤급 미만이 주종을 이루고 있으나 점차 그 범위를 확대해서 10톤급 이상의 FRP 어선 표준화를 추진

할 계획이다. 연구개발이 다 그렇듯이 어선 연구 개발에 있어서도 일시적인 투자로서 획기적인 효과를 얻을 수는 없겠으나, 본회는 설립후 15만 여척의 어선검사와 60여종의 어선설계 및 300여척에 대한 어선건조감리를 수행하여 어선에 대한 기술 및 자료를 축적하는 한편 선진 어선기술 정보의 신속한 수용을 위한 기술교류 등으로 국내어선의 생력화 및 생에너지화에 기여하고자 노력하고 있다.

여기에 각계 각층의 의견이 수렴 반영될 수 있다면 개발효과를 제고시킬 수 있음을 감안하여 기술개발에 따른 조언이나 개선사항 등을 본회 각 지부, 출장소 및 기술개발부(전화 676-1570)로 연락바라며, 표준어선형 도면이 어민의 소득 증대와 안전조업에 기여하기를 충심으로 기대한다.

### 意識改革 9 大 要 綱

- |            |   |            |   |
|------------|---|------------|---|
| 1. 正       | 直 | 6. 分       | 數 |
| 2. 秩       | 序 | 7. 主 人 意 識 |   |
| 3. 創       | 造 | 8. 國 民 和 合 |   |
| 4. 責       | 任 | 9. 家 庭 教 育 |   |
| 5. 自 己 本 分 |   |            |   |