

총톤수 129톤급 선망본선 건조 해설

— 제308 동원호 —

진해조선공업(주)
전무 이종영

1. 머리말

본선은 총톤수 129톤급 강제 선망본선으로 당사에서는 세양수산에 이어 2차선으로 동원어업합명회사(대표: 구 재곤)로부터 발주받아 1차선에서 관철된 복원성, 조업성 등을 한국어선협회, 국내 타사에서 검토되어진 사항, 일본 기술진, 당사 기술진들이 연구 검토하고 제 2종선으로서의 완벽한 설계에 의하여 건조되어졌다.

본선의 건조공정을 보면 다음과 같다.

기공: 1987년 3월 12일

진수: 1987년 7월 18일

준공: 1987년 9월 26일

2. 계획의 개요

본선은 선주의 요구조건을 토대로 다음 사항을 중점 계획하였다.

- 국내선의 고속화에 발맞추어 선형 즉 C_b 등 제반준법에 역점을 두고 설계하였다.
- 조업구역이 우리나라 연근해보다 공동어로 구역인 동지나해까지 출어하므로 황천항해시의 능파성, 복원성 등을 충분히 검토하였다.
- 선체 진동 대책으로 구조부재의 연속성, 구조물 등의 강도에 주의하였다.
- 조업방법, 조업시간을 위한 최신장비의 설치 등을 연구 검토하였다.
- 선원들의 쾌적한 선실생활을 위하여 거주설



비에 만전을 기했다.

- 안전항해, 어군탐지를 위한 최신위성통신, 전자장비를 고려하였다.

상기와 같이 계획하여 다음과 같은 기본사양에 의해 견고하고 미려하게 건조되었다.

3. 주요준법

전장(L. O. A)	40.49 m
등록장(L _R)	32.38 m
수선간장(L. B. P)	32.30 m
너비(B _{MLD})	7.30 m
깊이(D _{MLD})	3.00 m
홀수(D. L. W. L)	2.50 m
초기트림(NORMAL TRIM)	1.00 m
현호 전부(F. P)에서	0.20 m
후부(A. P)에서	0.33 m
양시 (선체최대너비에서)	0.10 m

갑판간높이(선체중심선상 높이)	
상갑판-취사장정판	2.20 m
취사장정판-조타실정판	2.30 m
총톤수	(신) 129톤
주기출력	1,600PS × 395rpm
속력(시운전)	13.75 노트
(항 해)	12.43 노트
선종	제 2 중선망(본선) 어선
항해구역	근해구역
구조방식	횡능골식
선원	34 명
연료유창용적	99.0 m ³
청수창 용적	48.4 m ³
유회유창 용적	10.6 m ³

80 m ³ /min × 20mm Ag × 1.5kW	2 조
- 취사장 및 식당 :	
30 m ³ /min × 15mm Ag × 0.4kW	1 조
- 조타실, 어로장실, 선수선원실 :	
50 m ³ /min × 20mm Ag × 0.75kW	1 조
- 선미선원실 :	
80 m ³ /min × 20mm Ag × 1.5kW	2 조

○ 어로기기

- BOW VERTICAL TWIN ROLLER
6ton × 40 m/min (UCHIDA) 1 대
- STERN VERTICAL TWIN ROLLER
6ton × 50 m/min (") 1 대
- MAKANAL TWIN ROLLER
6ton × 40 m/min (UCHIDA) 1 대
- STARBOARD VERTICAL ROLLER
4ton × 70 m/min (") 1 대
- SHIP HANDLING WINCH
5ton × 40 m/min (") 1 대
- TOPPING WINCH
5ton × 40 m/min (") 1 대
- BOW ABA-ZURL WINCH
2ton × 60 m/min (") 1 대
- STERN ABA-ZURL WINCH
2ton × 60 m/min (") 1 대
- UCJIME WINCH
5ton × 60 m/min (") 2 대
- POWER BLOCK MOVING WINCH
2ton × 15 m/min (") 2 대
- BOW ABA-MAKI WINCH
6ton × 50 m/min (") 1 대
- STERN MOYAI-MAKI WINCH
6ton × 50 m/min (") 1 대
- SIDE ROLLER
2.6ton × 45 m/min (") 1 대
- EXOANSION SIDE ROLLER
2ton × 30 m/min (") 1 대
- BOW AZE-MAKI WINCH
4ton × 70 m/min (") 1 대
- STERN AZE-MAKI WINCH
4ton × 70 m/min (") 1 대
- KANCHI-MAKI WINCH
4ton × 70 m/min (") 1 대

4. 주요선각 부재 (단위 : mm)

용골	10 mm
선저외판	8 mm
선측외판	8 mm
현측후판	8 mm
상갑판	6 mm
선수루갑판	6 mm
선수루외판	6 mm
불 워크	6 mm
늑골	180 × 6 W + 50 × 6 FC
특설늑골	250 × 8 W + 50 × 9 FC
갑판 빔	65 × 65 × 6 L A
특설 빔	165 × 6 W + 50 × 6 FC
갑판하 거더	165 × 7 W + 75 × 9 FC

5. 각부의 요목

가. 갑판부

- 조타기 :
 전동유압 4.0T-M × 2.2kW 1 대
- 양묘기 :
 4T × 30 m/min 1 대
- 통풍기
 - 기관실 :

- VANG WINCH	
2ton×20 m/min (")	1 대
- PURSE WINCH	
14.5ton×70 m/min (")	1 대
- KAN MAKI WINCH	
14.5ton×70 m/min (")	1 대
- TURNING WIRE REEL	
0.5ton×140 m/min (")	1 대
- ANCHOR WINCH	
5ton×50 m/min (")	1 대
- STERN OHTE-MAKI WINCH	
8/4ton×50/100 m/min (")	1 대
- POWER BLOCK	
5ton×50 m/min (UCHIDA)	1 대
- NET HAULER(WAKE UP TYPE)	
10ton×50 m/min (")	1 대
○ 묘 및 묘삭	
- 대묘	315 kg × 2 개
- 중묘	100 kg × 1 개
- 대묘삭(나일론)	35 mmφ × 130 m × 2 개
- 중묘삭(")	20 mmφ × 130 m × 1 개
- 단삭(")	32 mmφ × 135 m × 1 개
- 대삭(")	22 mmφ × 165 m × 1 개
○ 구명설비	
- 팽창식 구명뗏목	9 인용 2 조
- 구명부환	4 개
- 구명등의	34 개
○ 소화설비	
- 소화전, 소화호스 및 노즐	각 3 조
- 휴대식 분말소화기(8.5kg)	4 개
- 휴대식 분말소화기(6.5kg)	7 개
○ 법정속구 및 비품	
- 호중(300 mmφ)	1 개
- 기저(제 3 종 공기식)	1 개
- 박용시계	1 개
- 쌍안경(7×50)	1 개
- 기압계(ANEROID형)	1 개
- 수용측연(3.2kg×40 m)	1 개
- 시진의	1 개
- 육분의	1 개
- 항해력	1 개
- 나침의	1 개

- 어업형상물	1 식
- 흑구(600 mmφ)	3 개
- 국기	1 개
- 국제신호기	1 조
- 자기점화등	2 개
- 자기발연신호	2 개
- 낙하산불이 신호	4 개
- 화전	2 개
- 조난신호 자동발신기	1 개
- 해도	1 식

나. 기관부

○ 주기관(6LUN 28G)	1 대
- 형식	4 행정, 입형, 수냉식, 과급 기부 착선박용 디젤기관
- 연속최대출력	1,600 PS
- 회전수	395 rpm
- 시동방법	압축공기시동
- 냉각방법	해수냉각
- 연료소비량(M. C. R)	147 gr/PS/h(+3%)
○ 축계:(1종축)	1 식
- 추진축	210 mmφ
- 중간축	205 mmφ
○ 추진기	1 식
- 형식	4 익 일체형
- 직경	1,960 mmφ
No 1 보조기관(6KFL-HT)	1 대
- 형식	입형, 단동, 4 행정, 디젤
- 출력	220 ps × 1,200 rpm
No 2 보조기관(50 M 150)	1 대
- 형식	입형, 단동, 4 행정, 디젤
- 출력	150 ps × 1,200 rpm
○ 펌프류	
- FIRE PUMP	1 대
	36 m ³ /h × 30 m × 1,750 rpm × 7.5 kW
- G. S. PUMP	1 대
	36 m ³ /h × 20 m × 1,750 rpm × 7.5 kW
- BILGE PUMP	1 대
	36 m ³ /h × 20 m × 1,750 rpm × 7.5 kW
- SANITARY PUMP	1 대
	9 m ³ /h × 10 m × 1,750 rpm × 0.4 kW

- F. W PUMP	2 대	(SD-271B : 신아기업)	
9m ³ /h × 10 m × 1,750rpm × 0.4kW		- 150 MHz 송수신기	1 대
- F. O BOOSTER PUMP	2 대	(CK-307 : 조광전자)	
8m ³ /h × 30 m × 1,750rpm × 3.7kW		- 150 MHz 송수신기	2 대
- F. O TRANS. PUMP	2 대	(DK-21 : FURUNO)	
9m ³ /h × 20 m × 1,200rpm × 2.2kW		- 150 MHz 수신기	1 대
- L. O PUMP (주기구동)	1 대	(R-1143 : KODEN)	
20m ³ /h × 50 m × 5.5kW		- 150 MHz 수신기	1 대
- S. W COOLING PUMP (주기구동) 2대		(RV-150SHI : FURUNO)	
54m ³ /h × 20 m × 1,750rpm × 7.5kW		- 150 MHz 방향탐지기	1 대
- STAND BY L. O PUMP	1 대	(FD-150 : FURUNO)	
9m ³ /h × 50 m × 2.2kW		- 27 MHz 방향탐지기	1 대
- STAND BY L. O PUMP(R/G)	1 대	(FD-270 : FURUNO)	
8m ³ /h × 150 m × 1,150rpm × 3.7kW		- 2 MHz 방향탐지기	1 대
- HYD. OIL PUMP (주기구동)	4 대	(SDF-25ATS : 신아기업)	
SGC160 M - 88		- 150 MHz 방향탐지기	1 대
- HYD. OIL PUMP (보기구동)	1 대	(TD-L1620 : TAIYO)	
TAIYO 1T × 160 m		- 레이더	1 대
- F. O GRAVITY TANK 2,500 ℓ	1 개	(FR-1022-3 : FURUNO)	
- L. O SERVICE TANK 800 ℓ	1 개	- 레이더	1 대
- MAIN AIR COMPRESSOR	1 대	(GS-710A : 금성정밀)	
7.5kW × 50.9m ³ /h × 30 kg/cm ³		- 150 MHz FM 송수신기	
- EMERGENCY AIR COMPRESSOR		(FM-2000 : 조광전자)	1 대
3 PS × 10.5m ³ /h × 30 kg/cm ³	1 대	- 150 MHz 수신기	1 대
		(RV-150S : FURUNO)	

다. 전기부

○ 주 발전기	1 대		
AC 225 V, 3 상, 60Hz, 185kVA		- 팩시밀리 수신기	1 대
○ 보조 발전기	1 대	(FX-108 : FURUNO)	
AC 225 V, 3 상, 60Hz, 80kVA		○ 항해계기	
○ 주 배전반	1 대	- 네트손데	(FURUNO) 1 대
DEAD FRONT TYPE		- 선내지령장치	1 식
○ 변압기	1 대	(PA-1050 : 선박무선)	
30kVA(10kVA × 3), 3 상, 60Hz		- 자이로	(ES-11A : TOKYO KEKI) 대
○ 무선장치		- VIDEO PLOTTER	1 대
- SSB 및 AIA 송수신기	1 대	(GD-2200 : FURUNO)	
(SS-75D : 신아기업)		- 조류계	1 식
- SSB 송수신기	1 대	(CI-30 : FURUNO)	
(SS-75C : 신아기업)		- SONAR(CSH-20 : FURUNO)	1 대
- 27 MHz 송수신기	1 대	- SONAR(SS-3000 : C-TECH)	1 대
(SD-271A : 신아기업)		- COLOR 어군탐지기	1 대
- 27 MHz 송수신기	1 대	(FCV-R1 : FURUNO)	
		- 어군탐지기(F-261C : FURUNO)	1 대
		- 어군탐지기	1 대

- 로란C 및 멀티비전

각 1 대

○ 속력시험

6. 제시험

가. 해상공시운전

시행년월일 : 1987. 9. 18
 시행 장소 : 진해만
 날 씨 : 쾌청, 남동풍 1.0 m/sec
 해 상 : 평은
 선 수 흘 수 (df) : 1.60 m
 선 미 흘 수 (dA) : 3.85 m
 평 균 흘 수 (dM) : 2.73 m
 트 림 (Trim) : 2.25 m
 배 수 량 : 291.3 톤

부 하 (%)	연속최대출력 (PS)	회 전 수 (rpm)	속력 (노트)
25	400	249	9.45
50	800	314	11.02
70	1,200	359	12.43
100	1,600	395	13.75
110	1,760	408	13.95

○ 조타시험

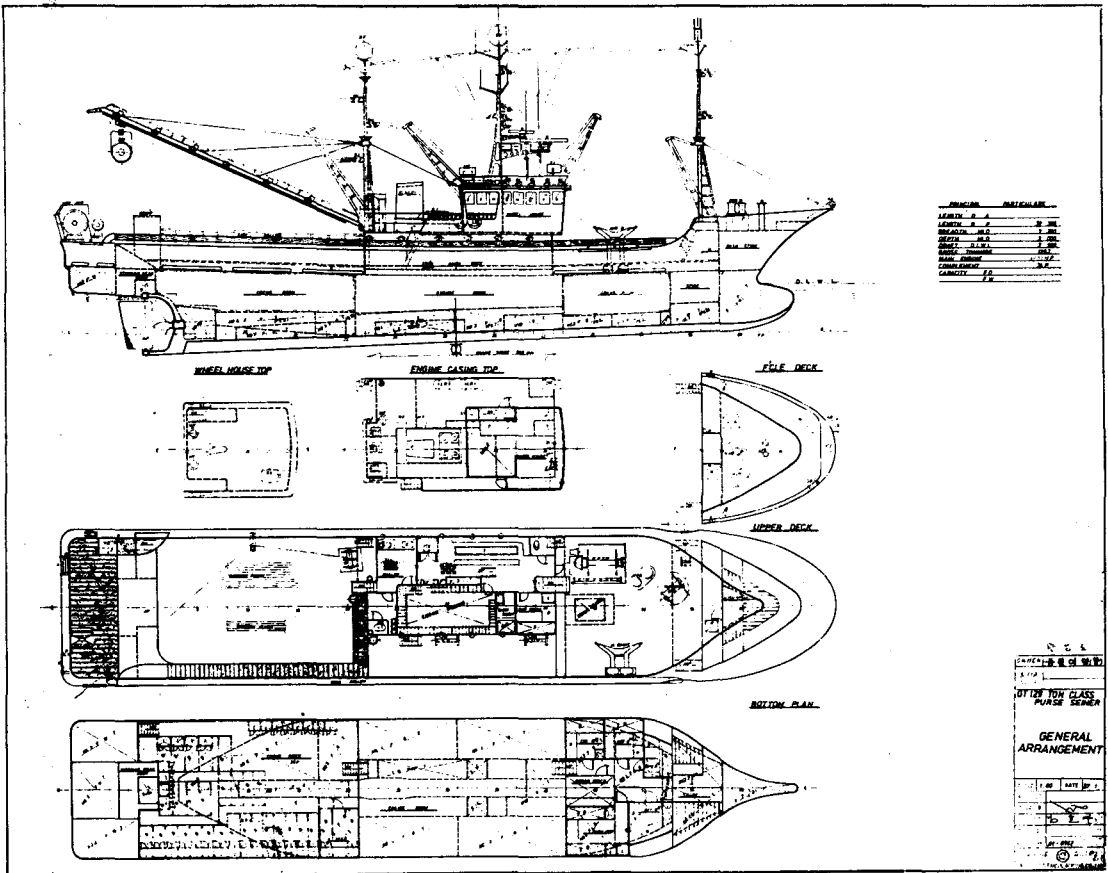
좌현 중앙 우현	소요시간 (초)	최대경사각
0° → 35°	7.5	5°
35° ← 35°	17.8	
35° → 0°	8.0	
35° ← 0°	8.0	
35° → 35°	18.0	5°
0° ← 35°	7.0	

○ 선회시험

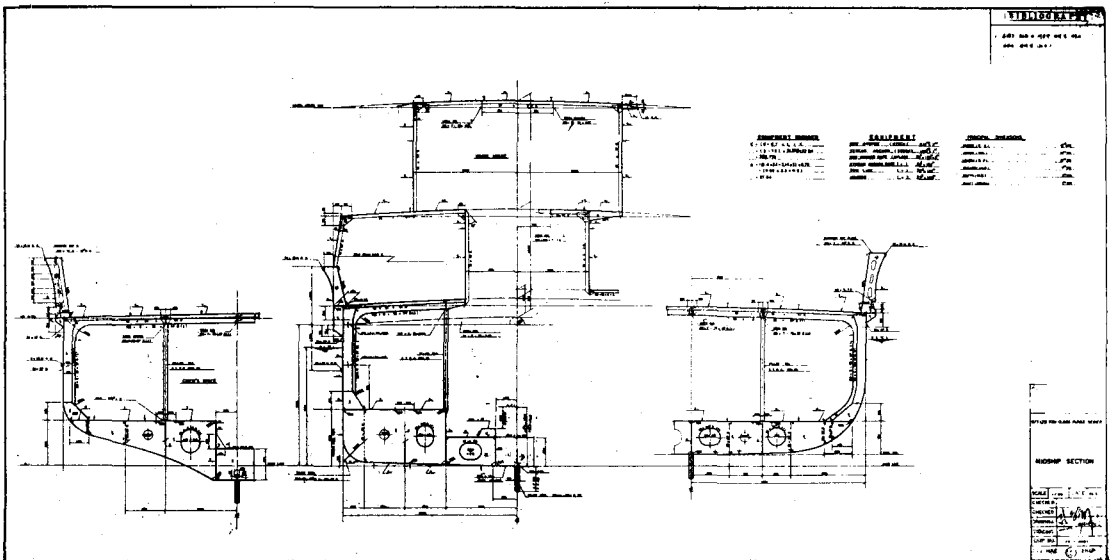
항 목	좌 선 회	우 선 회
360° 선회시간	1분 10초	1분 12초
선 회 경	약 2L	약 2L
최 대 경 사 각	5°	5°

나. 중량중심 계산

항 목	상 태		경 하	만 재 출 항	어 장 발	만 재 입 항
	상 태	단 위				
배 수 량	톤		316.8	480.4	405.2	389.8
선 수 흘 수 (dF)	m		1.59 (1.49)	2.25 (2.15)	2.01 (1.91)	1.78 (1.68)
선 미 흘 수 (dA)	m		2.20 (3.20)	2.84 (3.94)	2.50 (3.60)	2.56 (3.66)
평 균 흘 수 (dM)	m		1.89 (2.39)	2.55 (3.05)	2.26 (2.76)	2.17 (2.67)
트 림 (Trim)	m		0.61 (1.81)	0.58 (1.78)	0.49 (1.69)	0.77 (1.97)
KM _T	m		3.778	3.716	3.736	3.736
KG	m		3.068	2.719	3.040	3.137
GM	m		0.710	0.997	0.696	0.599
GG ₀	m		8.000	0.002	0.036	0.048
G ₀ M	m		0.710	0.995	0.660	0.551
LCB	m		-0.160	-1.090	-0.635	-0.540
LCG	m		-1.159	-1.963	-1.437	-1.825
LCF	m		-1.640	-3.380	-3.010	-2.825



총톤수 129톤급 선망본선일반배치도



총톤수 129톤급 선망본선중양단면도

항 목		상 태	경 하			
			만 재 출 항	어 장 발	만 재 입 항	
MTC	t-m	5.210	7.200	6.650	6.470	
TPC	톤	2.230	2.500	2.429	2.404	
건 현 (F)	m	1.117	0.463	0.753	0.840	
KG/D	-	1.023	0.906	1.013	1.046	
C _b	-	0.685	0.762	0.728	0.721	
C _p	-	0.710	0.786	0.747	0.743	
C _w	-	0.930	0.963	0.998	0.991	
C _Ø	-	0.958	0.969	0.967	0.966	

주 : 1) () 값은 F.P 및 A.P에 있어서 BAR KEEL 하면으로부터 수선면까지의 실제 흘수임.

2) - : 선미, + : 선수

7. 맺음말

당사에서는 1.2 차선을 인도하여 조업방법, 안전성 등을 현지 실무자들의 조언 및 조업현장에 당사 기술진들을 투입하여 보다 완벽한 어선을

건조하기 위해 모든 정성을 다하고 있다.

끝으로 그간 본선의 건조를 위하여 협조해 주신 한국어선협회, 선주 감독관 및 선망선단 관계자 여러분께 진심으로 감사를 드리며 본선의 안전항해와 대어를 진심으로 기원한다.