

# 총톤수 190톤급 선망 부속 운반선 건조해설

- 제 302 동삼호 -

(주) 남 성 조 선  
조선과장 이 장 욱

## 1. 머리말

본선은 총톤수 190톤급 제3종 선망 부속 운반어선으로 동삼수산주식회사(대표 : 강동근)로부터 발주받아 당사 기술진에 의해 설계, 건조된 선박으로 한국어선협회 부산지부의 기술지도를 받아 선망 부속 운반어선의 목적에 따라 성능(안정성, 능파성 및 조타성)과 본선에 적합한 현대식 하역설비 및 의장품을 설비토록 건조되어졌다.

본 선박의 공정은 다음과 같다.

- 기공 : 1989년 4월
- 진수 : 1989년 12월 31일
- 준공 : 1990년 4월

## 2. 계획의 개요

본선은 당사의 많은 실적선을 통한 경험과 기술을 바탕으로 다음과 같은 사항에 역점을 두었다.

- 운반선의 생명인 고속화 추세에 맞추어 조파저항의 감소를 위해 선수 형상을 구상(Bulbous)형상으로 하였으며 선미 형상 또한 균일한 반류(Wake)분포를 얻기 위해 선체와 추진기 사이 상호 작

용의 개선에 역점을 두었다.

- 주기의 진동이 거주실 및 조타실에 악 영향을 미치지 않도록 주기대와 선체 및 주기와 주기대 사이의 방진에 최대한 역점을 두었다.
- 조업구역이 연·근해 뿐만 아니라 동지나해까지 넓어짐에 따라 복원성의 향상을 위해 본선의 상부구조물 증가로 최대한 억제 본선의 중심을 하강시키는데 역점을 두었다.
- 어창의 보냉을 위해 최신공법인 Urethan, Spray로서 시공하여 어획물의 선도유지에 중점을 두었다.
- 안락한 선내 생활을 위해 기본설계 단계부터 공간을 최대한 활용하여 거주구역의 편리성에 역점을 두었다.

## 3. 주요 촌법

○ 전 장	44.50m
○ 수선간장	37.50m
○ 등 록 장	37.81m
○ 형 폭	7.30m
○ 형 심	3.40m

- 초기트림 0.50m
- 계획만재흘수선 3.00m
- 총 톤 수 190톤
- 연료유창용적 67.6m<sup>3</sup>
- 청수창 용적 54.6m<sup>3</sup>
- 유압유창용적 2.30m<sup>3</sup>
- 윤활유창 용적 2.30m<sup>3</sup>
- 어창 용적 292.5m<sup>3</sup>
- 얼음창 용적 21m<sup>3</sup>
- 갑판간 높이 (선체 중심선상 높이)
- 상갑판 - 선미루정판 2.00m
- 선미루정판 - 선장실정판 1.80m
- 선장실정판 - 조타실정판 1.95m
- 상갑판 현호
- F.P에서 0.45m
- A.P에서 0.30m
- 양 시 0.15m
- 선 종 제3종 선망 부속 운반선
- 항해구역 근해 및 동지나해
- 선 원 13인
- 구조방식 횡 늑골식
- 주기출력 1200Hp × 720rpm
- 속력(시운전 최대) 13 노트
- (항 해) 11 노트
- 항속거리 5,000 SM

**4. 주요 선각 부재**

- 평 판 용 골 10mm
- 선 저 외 판 9mm
- 선 측 외 판 9mm
- 현 측 후 판 9mm
- 상 갑 판 6mm
- 선수루갑판 6mm
- 선수루외판 7mm
- 불워크외판 6mm
- 늑 골 90 × 90 × 7 A
- 특 설 늑 골 165 × 8W + 90 × 9F.C
- 갑 판 비 임 75 × 75 × 6A
- 특 설 비 임 165 × 8W + 90 × 9F.C

- 갑판하 거어더 180 × 8W + 125 × 12F.C

**5. 각부의 요목**

**가. 갑판부**

- 조타기 : 전동유압 1대
- 2.5t-m
- 캡스틴 : 유압 1대
- 4톤 × 30m/min × 30rpm
- Hyd. Windlass : 유압 1대
- 4톤 × 20m/min × 19rpm
- Vertical Twin Roller : 유압 2대
- 4톤 × 70m/min × 70rpm
- Cargo Winch : 유압 2대
- 4톤 × 65m/min × 60rpm
- Topping Winch : 유압 2대
- 2톤 × 30 m/min × 34rpm
- Ice Cargo Winch : 유압 2대
- 4톤 × 65m/min × 60rpm
- Trolley Winch : 유압 2대
- 1.5톤 × 50m/min × 34rpm
- Net Handling Winch : 유압 2대
- 4톤 × 65m/min × 60rpm
- Anchor Wire Reel : 유압 1대
- 4톤 × 30m/min × 15rpm
- Vertical Roller : 유압 2대
- 4톤 × 70m/min × 70rpm
- 묘 및 묘삭
- 대 묘 420 kg × 2 EA
- 대묘삭 24 $\phi$  × 300m
- 중 묘 140 kg × 1 EA
- 중묘삭(S.W.R 6 × 12) 16 $\phi$  × 100m
- 만 삭(B&P Rope) 45 $\phi$  × 135m
- 대 삭(p.p Rope) 33 $\phi$  × 165m
- 통풍기
- 화장실 1조
- 40m<sup>3</sup> /min × 15 mmAq × 0.4kW
- 기관실 2조
- 200m<sup>3</sup>/min × 20mmAq × 2.2kW

- 선원실 1조  
150m<sup>3</sup>/min × 20mmAq × 1.5kW
- 조타실 및 선장실 1조  
40m<sup>3</sup>/min × 15mmAq × 0.4kW
- 취사장 및 식당  
40m<sup>3</sup>/min × 15mmAq × 0.4kW
- 구멍설비
  - 팽창식 구멍뎀목 (13인용) 1조
  - 구멍동의 13개
  - 구멍부환 4개
- 소화설비
  - 소화전, 소화호스 및 노즐 각3조
  - 휴대식 분말 소화기 (8.5kg) 3개
  - " " (6.5kg) 6개
  - " " (4.5kg) 1개

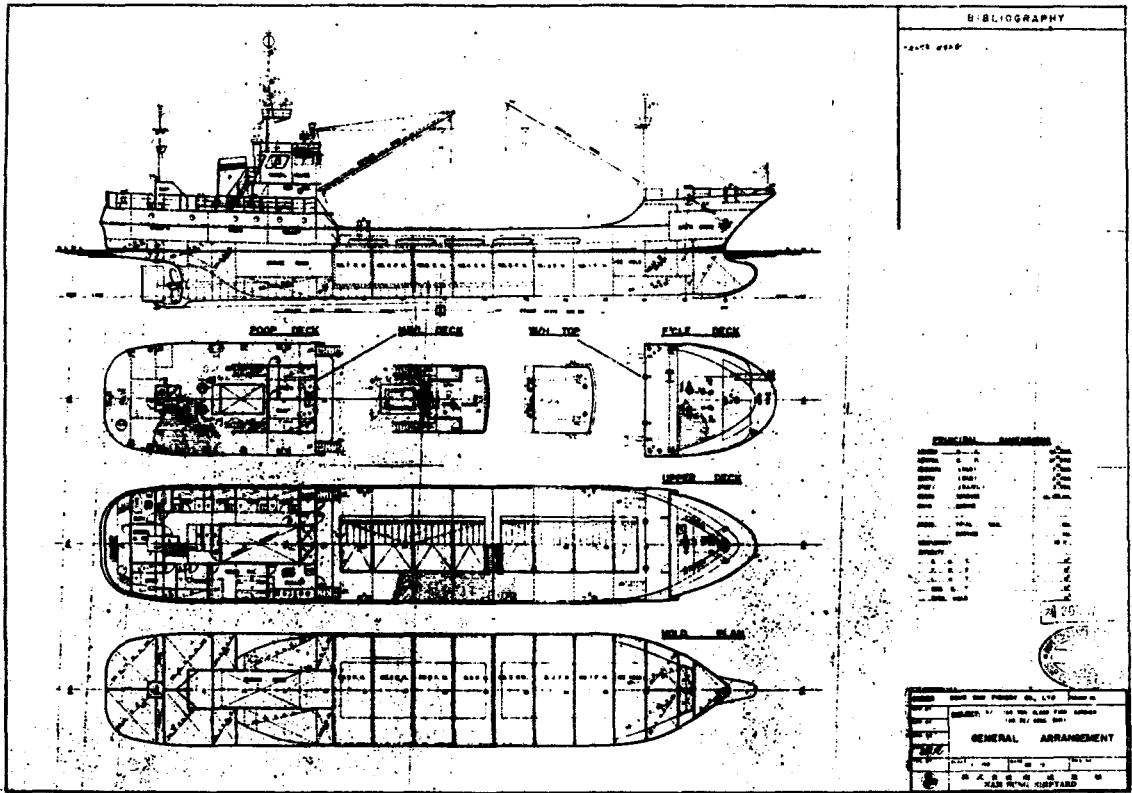
**나. 기관부**

- 주기관(니가다)
  - 형식 입형, 단동, 4행정 선박용 디젤기관
  - 출력 1200BHP × 720rpm
- 축계 1식 (1중축)
  - 추진축 200 mm
  - 중간축 180 mm
- 추진기
  - 형식 4의 일체형 고력 황동제 추진기
  - 직경 2150mm
  - 피치 1516mm
- 보조기관 (1번)
  - (YANMAR 6KFL-UT) 1대
  - 형식 입형, 단동, 4행정, 선박용 디젤기관
  - 출력 270PS × 1200rpm
- 보조기관 (2번)
  - (YANMAR 5KDL) 1대
  - 형식 입형, 단동, 4행정, 선박용 디젤기관
  - 출력 125PS × 1200rpm
- 펌프 등
  - Fire & G/S Pump 1대

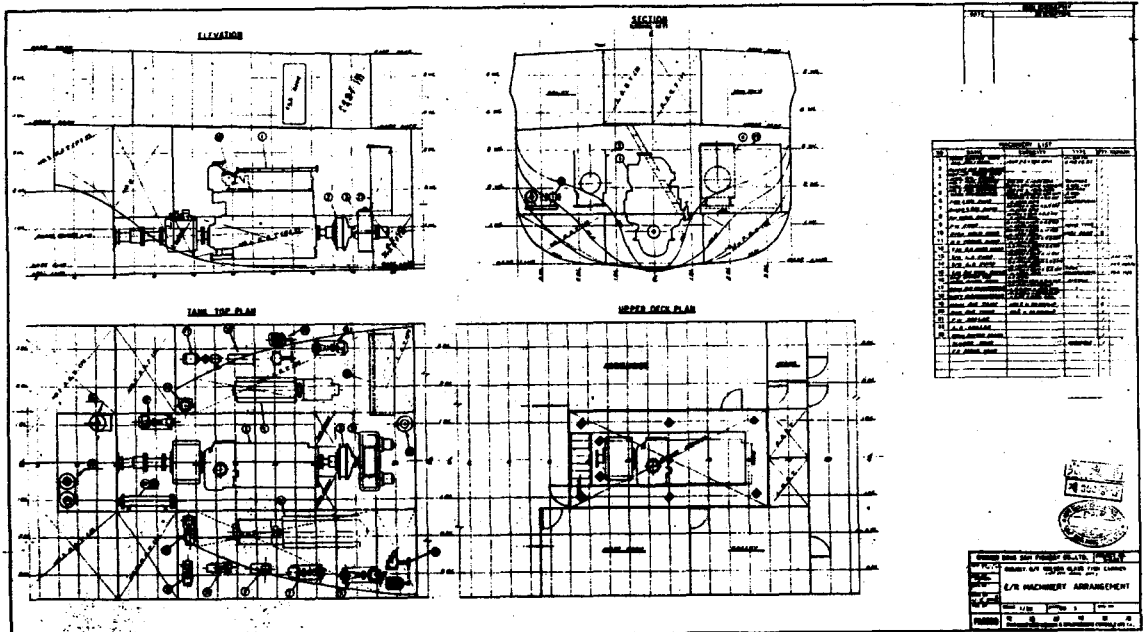
- 72m<sup>3</sup>/h × 20m × 7.5kW × 1750rpm
- Bilge & G/S Pump 1대  
30m<sup>3</sup>/h × 18m × 3.7kW × 1750rpm
- F.W.Trans. Pump 1대  
40m<sup>3</sup>/h × 20m × 5.5 kW × 1750rpm
- F.W.Pump 1대  
48m<sup>3</sup>/h × 20m × 7.5kW × 1750rpm
- Fish Hold Pump 2대  
80m<sup>3</sup>/h × 20m × 11kW × 1800rpm
- F.O Trans Pump 1대  
30m<sup>3</sup>/h × 50m × 7.5kW × 1800rpm
- S/B G/B Oil Pump  
49.9 cc/rev × 175kg/cm<sup>2</sup> × 2700rpm
- S/B L.O Pump  
35m<sup>3</sup>/h × 60m × 11kW × 1200rpm
- S/B F.W Cooling Pump 1대  
60m<sup>3</sup>/h × 18m × 7.5kW × 1750rpm
- Oily Water separator With Pump 1대  
0.3m<sup>3</sup>/h × 35m × 0.4kW
- Main Air Compressor 1대  
40m/h × 30kg/cm<sup>2</sup> × 7.5kW × 1200rpm
- Air Compressor(Emergency) 1대  
10.5/m<sup>3</sup>/h × 30kg/cm<sup>2</sup> × 3PS  
× 2200rpm
- Main Air Tank 2대  
100 L × 30kg/cm<sup>2</sup>
- Aux. Air Tank 1대  
45 ℓ × 30kg/cm<sup>2</sup>
- F.W Cooler 1대
- L.O Cooler 1대
- Sludge Tank (Portable) 1대
- F.O sedimentation Tank 1대

**다. 전기부**

- 주발전기
  - AC, 3 $\phi$ , 60Hz, 방적·자기통풍식  
220kVA × 225V × 1200rpm × 176kW
- 보조 발전기
  - AC, 3 $\phi$ , 60Hz, 방적·자기통풍식  
80kVA × 225V × 1200rpm × 64kW



G/T 190톤급 선망부속운반선 일반배치도



G/T 190톤급 선망부속운반선 기관실 전체장치도

- 변압기  
형식 ; 건식, 방적, 자기통풍, 자냉식  
30kVA × 3상 × 60Hz, 1차 AC 220V,  
2차 AC 110V  
델타 결선 (비상시 V-V 결선)
- 주 배전반  
자립강재 Dead Front 형  
발전기반 AC 220V 급전반, AC 110V 급  
전반,  
DC 24V 축전지 충방전반
- 축전지  
연축전지, DC 24V, 200 AH
- 육상 수전함  
AC 110V × 단상 × 60Hz × 60A  
AC 220V × 3상 × 60Hz × 75A
- 무선장치 및 항해계기  
- Marine Radar (9375 × GS - 710 B)  
- 방향탐지기 (200kHz - 13.5 MHz)  
- Color Fish Finder (50kHz, 200kHz)  
- Video Plotter(SUP140)

- C-Loran (SLC-86)
- All Wave Receiver (165kHz - 9MHz)
- SSB 50W 무선전화장치(SS-75C II)
- SSB 75W 무선전화장치 (SS-75D)
- 27MHz DSB Radio Telephone (CK -  
305)
- SOS Buoy (HDE-15)

## 6. 제시험

### 가. 해상 공시운전

시행년월일	1990년 4월
시행장소	영도부근 해상
천기	쾌청
선수흘수(df)	0.82m
선미흘수(da)	3.66m
평균흘수(dm)	2.24m
트립	2.84m
배수량	348.7 톤

### 나. 중량중심 실험

SUMMARY TABLE

ITEM	CONDITION	LIGHT SHIP	FULL LOAD	DEPARTURE	ARRIVAL	20% CATCH	DEP. FROM	ARRIVAL AT
	CONDITION	CONDITION	CONDITION	DEPARTURE FROM FISHING GR	ARRIVAL AT HOME PORT	ARRIVAL AT HOME PORT	FISHING GR HOMOGENEOUS	HOME PORT HOMOGENEOUS
DISPLACEMENT(톤)		348.694	615.572	650.808	622.003	529.945	650.808	622.003
DRAFT (deq.) (m)		2.202	3.280	3.408	3.303	2.956	3.408	3.303
( df ) (m)		1.144	3.052	3.127	2.930	2.457	3.059	2.861
(Act. Draft)		0.819	2.727	2.802	2.605	2.132	2.734	2.536
DRAFT ( da ) (m)		3.340	3.459	3.623	3.593	3.388	3.675	3.648
(Act. Draft)		3.665	3.784	3.948	3.918	3.713	4.000	3.973
(dm) (m)		2.242	3.256	3.375	3.262	2.923	3.367	3.255
TRIM (AFT:-) (m)		-2.196	-0.407	-0.496	-0.663	-0.931	-0.616	-0.787
INITIAL TRIM (m)		0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650
MTC (t-m)		5.082	8.239	8.576	8.320	7.005	8.576	8.320
TKM (m)		4.035	3.428	3.436	3.448	3.502	3.442	3.457

ITEM	CONDITION	LIGHT SHIP	FULL LOAD	DEPARTURE	ARRIVAL	20% CATCH	DEP. FROM	ARRIVAL AT
		DEPARTURE	DEPARTURE	FROM	AT	ARRIVAL AT	FISHING GR	HOME PORT
		CONDITION	CONDITION	FISHING GR.	HOME PORT	HOME PORT	HOMOGENEOUS	HOMOGENEOUS
KG	(m)	3.275	2.877	2.736	2.777	2.885	2.762	2.804
GM	(m)	0.760	0.551	0.700	0.671	0.617	0.680	0.653
LCB	(AFT : -) (m)	0.560	0.016	-0.114	-0.007	0.317	-0.114	-0.007
LCG	(AFT : -) (m)	-2.640	-0.529	-0.767	-0.894	-0.913	-0.926	-1.060
BGL	(LCG-LCB) (m)	-3.200	-0.545	-0.653	-0.887	-1.230	-0.812	-1.053
LCF	(AFT : -) (m)	0.685	-2.270	-2.472	-2.323	-1.366	-2.472	-2.323
GGo	(m)	0.000	0.020	0.046	0.035	0.041	0.046	0.035
GoM	(m)	0.760	0.531	0.654	0.636	0.576	0.634	0.618
KGo	(m)	3.275	2.897	2.782	2.812	2.926	2.808	2.839
Req.GoM	by Rule (m)		0.445	0.504	0.448	0.374	0.500	0.445
STAB CRIT.	by Rule		Good	Good	Good	Good	Good	Good
FREE B.DEPTH	(m)		3.821	3.821	3.821	3.821	3.821	3.821
FREE BOARD	(m)		0.565	0.446	0.559	0.898	0.454	0.566
STAB. CRIT.	By IMO		Good	Good	Good	Good	Good	Good

REMARK : +) Fore Direction From Midship, -) After Direction From Midship  
 \* 본 계산 Sheet의 Actual Draft는 선박의 실제 Draft 값이며, 이후 계산서 내 용중의 Draft는 초기 Trim을 감안하지 않은 값임.

○ 속력시험

부 하 (%)	연속최대 출력(PS)	회 전 수 (rpm)	속 력 (kts)
50 %	600	571	11
75 %	900	654	11.51
100 %	1200	720	12.31
110 %	1320	743	13.10

○ 조타시험

타 각	소요시간(초)	경 사 각
0° → P30°	6	6°
P35° → S30°	12	6°
S35° → P35°	12	6°
P30° → 0°	6	6°

○ 선회시험

항 목	좌 선 회	우 선 회
360° 선회시간	1분 30초	1분 31초
선회경	2.02 L	1.96 L
최대 경사각	5°	5°

7. 맺음말

본선은 선속 증가를 위해 조파저항의 감소에 역점을 두어 설계·제작한 것으로서 해상 공시운전 등 각종 성능시험 결과 만족할 만한 성과를 거두었다.

당사에서는 이 성과를 바탕으로 선망 운반선의 보다 완벽한 설계 및 제작을 위해 끊임 없는 연구 및 기술개발에 노력하고 있다.

끝으로 본선의 건조를 위해 성의를 다해 협조해 주신 한국어선협회 부산지부, 동삼수산(주) 관계자 여러분께 심심한 감사를 드리며 본선의 안전항해를 진심으로 기원한다.