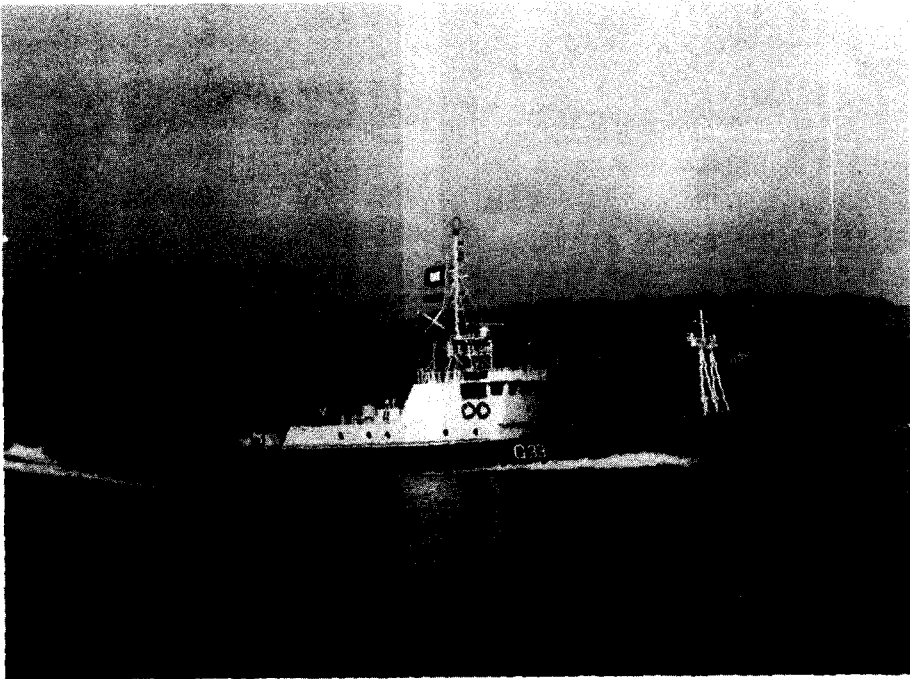

총톤수 96톤급 선망부속 등선 건조해설

제 71 평야

진해조선 공업(주)

설계차장 원 용 환



1. 머리말

본선은 정양산업(주)로부터 발주받은 총톤수 96톤급 선망부속등선(제71평야)으로 등선으로는 국내에서 가장 큰 선박이다. 어선건조

가 주업종인 당사에서는 지금까지 건조되어진 많은 실적선을 당사 기술진이 면밀히 검토분석하여 안전성, 능파성 및 조타성은 물론 보다 편리하고 효율적인 어로작업을 할 수 있는 최적의 선망부속등선으로 건조되어졌다.

2. 계획의 개요

본선은 선주의 요구 조건을 토대로 다음 사항들을 중점 계획하였다.

- 수중집어등과 공중집어등의 개수 및 용량을 최대로 하고 최적의 어로장비를 설비하여 완벽한 집어를 할 수 있도록 검토하였다.
- 어종의 고갈로 어로구역이 원거리화됨에 따라 선박의 대형화를 기했고 각종 비척계수들의 정확한 검토로 추진 효율을 극대화 하는데 역점을 두어 설계하였다.
- 광범위한 조업구역 및 황천항해를 대비하여 상부구조물의 높이 및 중량을 최소화하고 BILGE KEEL을 대형화 하였으며 FALSE KEEL보강 등으로 복원성과 능파성 등을 검토하였다.
- 선체 진동의 대비책으로 종강도를 보완하고 부재의 연속성 등에 주의하였다.
- 선원들의 쾌적하고 편리한 선실생활을 위하여 최적의 공간활용형 거주설비를 채택하였다.
- 인명안전과 안전항해를 위하여 최첨단 위성통신 장비 및 항해기기를 장착하였다.
- BOW THRUSTER, BECKER RUDDER, C.P. PROPELLER를 설치하여 어로작업시 선회성능 및 기동성을 기하고 출·입항시 편리하도록 검토하였다.

상기 사항 등을 기초로 하여 다음과 같은 기본 사양에 의해 확실성 및 정밀성을 기하고 견고하고 미려하게 건조되었다.

3. 주요 촌법

전 장	41.20m
등록장	34.98m
수선간장	34.30m
형 폭	6.40m
형 심	3.00m
계획만재홀수	2.60m
초기트림	1.40m

현호전부(F.P)	0.51m
후부(A.P)	0.54m
양 시	0.06m
총톤수	96톤
주기출력(연속최대)	1768 PS×1000rpm
속력(시운전최대)	15.5노트
선 종	제2종 선망부속등선
항해구역	근해구역
연료유창 용적	81.4m ³
청 수 창 용적	19.4m ³
유압유창 용적	2.4m ³
윤활유창 용적	2.4m ³
바라스트 용적	2.7m ³
선원수	9명

4. 주요 선각부재

구조방식	횡능골실
용 골	11mm
선저외판	9mm
선측외판	8mm
현측후판	8mm
상갑판	6mm
갑판스트링거	8mm
볼워크	6mm
늑 골	75×75×6ANGLE
특설늑골	175×6+65×6F.C(T)
비 임	75×75×6ANGLE
특설비임	150×9+90×9F.C(T)
갑판하거더	150×9+90×9F.C(T)
사이드 스트링거	175×6+65×6F.C(T)

5. 각부요목

1) 갑판부

- 조타기 1대
전동유압식, 6.0t-m×3.7kW
- BECKER RUDDER 1대
유압식, 2500(L)×1400(B)×118(W)

○ VERTICAL ROLLER	2대	4익 가변피치형, 직경 : 2500mm
유압식, 4.0톤×60m/min		
○ BOW THRUSTER	1대	○ 제1보조기관
유압식, 118PS×1250rpm		(CUMMINS, KTA19G2(M)) 525PS×1800rpm
○ W-ROLLER	1대	○ 제2보조기관(CUMMINS, 6BT5.9G2)1대
유압식, 0.4톤×110m/min		150PS×1800rpm
○ ANCHOR WINCH	1대	○ 주공기 압축기
유압식, 3.0톤×60m/min		15m ³ /hr×30kg/cm ²
○ SPANKER DAVIT : 유압식	1대	○ 보조공기 압축기
○ 묘 및 묘삭		15m ³ /hr×30kg/cm ²
- 대묘(한국형)	315kg×2E	○ 유수분리기
- 대묘삭	1EA	0.3m ³ /hr×20m×0.4kW
(S.W.ROPE, 6×24)	25φ×400m	○ 주공기조 : 150 l×30kg/cm ²
- 중묘(한국형)	115kg 1EA	○ 공기 냉각기 : 48.5m ²
- 중묘삭(P.P ROPE)24φ×130m	1EA	○ 청수 냉각기 : 7.5m ²
- 만삭(P.P ROPE) 42φ×135m	1EA	○ 윤활유 냉각기 : 9.5m ²
- 대삭(P.P ROPE) 45φ×165m	1EA	○ 조수기
○ 통풍기		○ 연료유 청정기
- 기관실	1대	○ 펌프류
250m ³ /min×20mmAq×2.2kW		- 잡용 및 소방 펌프
- 선원실	1대	40m ³ /hr×25m×7.5kW
150m ³ /min×20mmAq×1.5kW		- 빌지 및 밸러스트펌프
- 취사장, 식당	1대	30m ³ /hr×20m×3.7kW
150m ³ /min×20mmAq×1.5kW		- 연료유이송펌프
- 안전기냉각용	1대	15m ³ /hr×6kg/cm ² ×5.5kW
45m ³ /min×20mmAq×0.4kW		- 주기냉각수펌프
○ 구명설비		75m ³ /hr×25m×11kW
- 팽창식 구명 뗏목(갑종, 10인용)	1개	- 예비윤활유펌프(주기용)
- 구명동의	9개	30m ³ /hr×6kg/cm ² ×11kW
- 구명부환	4개	- 예비윤활유펌프(감속기어용)
○ 소화설비		160 l /min×25kg/cm ² ×15kW
- 소화전, 소화호스 및 노즐	각 3조	- 예비냉각수펌프
- 소화기(9 l, 휴대용)	6개	75m ³ /hr×25m×11kW
○ 법정속구비품	1식	- 예비청수펌프
2) 기관부		44m ³ /hr×20m×7.5kW
○ 주기관	1대	- 예비연료유공급펌프
(SSANGYONG-WARTSILA, 8R 22MD-D) 1768PS×1000rpm		1m ³ /hr×6kg/cm ² ×0.75kW
○ 추진기	1대	- 하이드로릭 펌프
		20m ³ /hr×12m×1.5 kW

- 발지펌프 : $0.3m^3/hr \times 20m \times 0.4kW$ 1대
- 윤활유서비스펌프 1대
 $2m^3/hr \times 5kg/cm^2 \times 1.5kW$
- 자동펌프(청수용) : HOME TYPE 1대
- 해수위생펌프 1대
 $4m^3/hr \times 20m \times 1.5kW$

3) 전기, 전자부

- 주 발전기 1대
 $450kVA \times AC 225V \times 3상 \times 60Hz$
- 보조 발전기 1대
 $112.5kVA \times AC225V \times 3상 \times 60Hz$
- 변압기 1대
 $22.5kVA \times AC220V/110V$ 단상, 60Hz
- 축전지 DC 24V \times 200AH 8개
- 주배전반, 자립 DEAD FRONT형 1개
- 분전반 강제벽부형 1식
- 육상 수전반 1식
- 항해 및 신호등 1식
- 공중 집어등 50조(10개)
AC220V, 2kW
- 수중 집어등 5kW 10조(20개)
- 조명 전등장치 1식
- 항해장비
 - MAGNETIC COMPASS 1대
 - GYRO COMPASS, AUTO PILOT 1대
 - MARINE RADAR 2대
(FR-1510DA-3A, FR-7040D-12A)
 - COLOR GPS PLOTTER(GP-3100) 1대
 - 27 MHz DIRECTION FINDER 1대
(FD-270)
 - 150 MHz DIRECTION FINDER 1대
(FD-150)
 - ANEMOMETER(FW-200) 1개
 - TV ANTENNA(STA-320) 1개
- 통신장비
 - 27MHz SCANNING RECEIVER
(RV-27S) 1대
 - 150MHz SCANNING RECEIVER
(RV-150S-I) 1대

- INTERTACE UNIT(IF-5000) 1대
- SSB 50W (SS-100S) 1대
- 27MHz DSB (CK-327) 1대
- 150MHz VHF (NEW-2000) 2대
- 150MHz DSB (CK-307) 1대
- 정류기 (SPS-20A) 1대

○ 어로장비

- SCANNING SONAR 3대
(CSH-21F-3, CSH-81, CSH-71)
- FISH FINDER(FE-65) 1대
- VIDEO SOUNDER 2대
- NET SOUNDER(FNZ-3MB) 3대
- WATER TEMPERATURE INDICATOR(T1-20E) 1대
- ECHO SOUNDER(FE-651) 1대
- DOPPLER SONAR CURRENT INDICATOR(CI-60) 1대
- TELESOUNDER(TS-80) 1대

6. 제시험

1) 해상 공시운전

시행일시	1994. 11. 9
시행장소	진해만 해상
날씨	쾌청, 북서풍 3m/sec
해상	평 온
선수흘수(df)	0.935m
선미흘수(da)	4.150m
평균흘수(dm)	2.543m
트림(Trim)	3.215m
배수량	247.956톤

○ 속력시험

부하(%)	최대출력(BHP)	회전수(rpm)	속력(노트)
25	442	629	11.2
50	884	793	13.5
75	1326	908	14.6
100	1768	1000	15.5

○ 조타시험(1000rpm)

타각(도)	시간(초)	경사각(도)
0° → S.35°	13	9
S.35°→P.35°	21	9
P.35°→S.35°	22	9
S.35° → 0°	9	-

○ 선회시험

선 회 방 향	좌 선 회	우 선 회
최초의 선속	15.5노트	15.5노트
주기회전수	1000rpm	1000rpm
실타각	P.35°	S.35°
최대선회종거(DA)	54m	50m
최대선회횡거(DT)	50m	46m
선회시간	1분 8초	1분 9초
최대횡경사	9°	9°
길이에 대한 비(DA/LBP)	1.574	1.458
길이에 대한 비(DT/LBP)	1.458	1.341

2) 복원성 시험 요약

CONDITION		LIGHT SHIP	FULL LOAD DEPARTURE	DEPARTURE FISH.GROUN.	ARRIVAL AT HOME
DISPL.	톤	224.310	320.281	277.052	242.537
DRAFT (D _F)	m	1.880 (0.905)	2.787 (1.812)	2.753 (1.778)	2.102 (1.127)
DRAFT (D _A)	m	3.089 (4.064)	3.264 (4.239)	2.936 (3.911)	3.084 (4.059)
DRAFT (D _M)	m	2.485	3.025	2.845	2.593
TRIM	m	1.209 (3.159)	0.477 (2.427)	0.183 (2.133)	0.982 (2.932)
KMT	m	3.027	3.931	3.224	3.088
KG	m	2.583	2.368	2.293	2.479
GM	m	0.444	1.563	0.931	0.609
GGo	m	0.000	0.027	0.010	0.013
GoM	m	0.444	1.536	0.921	0.596
LCB	m	-1.344	-1.932	-1.620	-1.411
LCG	m	-2.825	-2.692	-1.895	-2.706
LCF	m	-1.911	-3.693	-3.706	-2.538
MTC	t-m	2.748	5.102	4.168	3.200
TPC	m	1.562	2.492	1.834	1.656
Fbd	m	0.881	0.356	0.569	0.767
KG/D	-	0.861	0.789	0.764	0.826
Cb	-	0.464	0.528	0.500	0.477
Cp	-	0.613	0.660	0.637	0.621
Cw	-	0.690	0.869	0.812	0.734
Cm	-	0.757	0.801	0.784	0.768

주) 1. ()안의 값은 ACUAL값임.

2. LCB, LCF, LCG

□ FORWARD
□ AFTERWARD

3. TRIM □ STERN
□ STEM

4. 진행용 깊이는 3.433m임.

