

총톤수 495톤급 오징어 채낚기 어선건조해설

(주) 남 성 조 선
과장 : 이 장 욱

1. 머리말

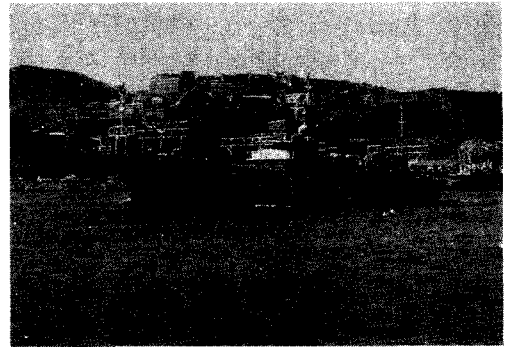
본선은 당사 계열사인 동삼수산(주)으로부터 발주받은 제14차 계획조선 원양 오징어 채낚기선(G/T 495 TON)으로써 어선협회 검사원, 선주 각 수산관계자와 상의하여 이에 대한 보안점을 보완하고 복원성, 능파성, 장기항해에 필요한 설비 및 강도 등을 종합검토 분석하여 그 결과를 설계에 반영하였으며 선원들의 쾌적한 선실생활을 할 수 있는 거주설비 그리고 어획에서 Freezing Room에 이르는 어로장비 System 및 하역설비의 신속한 처리 능력으로 어획한 오징어의 신선도를 한층 높일 수 있게 건조되었다.

일반배치

본선은 선미에 기관실을 가지며 장선미루 및 선수루를 갖는 일층 갑판선으로 선수는 구형선수, 선미는 순양함형으로 하며 상갑판 하부는 7개의 수밀 격벽에 의하여 선수로부터 선수창, 제1유창, 제1,2,3 어창, 기관실, 제6,7 유창으로 하고 동결실 및 준비실은 선미루 내부에 설치하고 거주구역은 전부 선미에 배치하고 식당, 취사장, 위생시설을 완비하였다.

주요 요목 및 촌법

- 선종 제3종 어선



- 항해구역	원 양
- 전장 (L. O. A)	59.05m
- 등록장 (L _R)	51.34m
- 수선간장 (L. B. P)	50.60m
- 너비 (B _{M.L.D})	9.50m
- 깊이 (D _{M.L.D})	4.10m
- 계획만재홀수 (D. L. W. L)	3.65m
- 현조 전부 (F. P)	0.76m
- 주부 (A. P)	0.65m
- 양시 (CAMBER)	0.19m
- 총톤수	495톤
- 주기출력	1,400 HP×1기
- 속력 (시운전 최대)	13.5노트
- 항해 속력	12.5노트
- 선원	29명
- 구조방식	횡능골식
- 연료유창용적 (겸용포함)	439.416m ³
- 청수창 용적	31.456m ³
- 유압유창	9.604m ³

- 어창 (BALE)	553.901m ²
- BALLAST	56.902m ²

가. 갑판부

본선은 오징어 채낚기선으로서 조업을 원활히 수행토록 하기 위해 어로설비 확보에 중점을 두어 주요설비 (Water way, 고기집합통) 등에는 SUS 304를 사용하여 고기의 신선도를 확보할 수 있게 하였으며 또한 Upper D^K상부의 각종 의장품 (Water way, Working way, Handrail 조상기) bed에는 전부 조립식으로 설치하여 차후 봉수망으로 어로장비를 교체설치시 안전하고 신속한 작업 및 선주는 최소의 비용으로 개조할 수 있게 설치되었다.

본선은 승선감을 증가시키기 위하여 거주 구역의 제실배치는 쾌적한 생활을 위해 가능한 넓은 공간을 확보토록 하였으며 냉, 난반 조절이 가능한 공기 조화기를 설치하여 각실에 공급토록 하였으며 또한 선원들을 충분히 수용할 수 있게 구명설비를 갖추었다.

- 조타기	1대
전동유압 4.0t - m	
- 양묘기	1대
전동 3.6t × 11m/min × 15kW	
- CAPSTAN	1대
전동기어 2.5t × 14m/min × 11kW	
- Wire Reel Winch	2대
전동유압 4 t × 40m/min	
- 조상기	52대
전동, 자동식	
- 조상기	2대
전동 Single type × 자동식	
- Hoist	3대
전동 0.9 × 30 m/min × 5kW	
- 대묘	780kg 3개
- 대묘삭	32ø × 330m
- 예인줄	42ø × 180m
- 구명 뗏목	15인승 × 4개

나. 기관부

- 주기관 쌍용 6M 28AFTE	1대
1,400PS × 390rpm	
- 발전기 쌍용 6NDS - G	3대
600PS × 1,200 rpm	
- 주공기압축기	1대
26.0m ³ /h × 30kg/m ³ × 7.5kW	
- 비상공기압축기	1대
5.5m ³ /h × 30 kg/m ³ × 5 PC	
- 유수분리기	1대
0.53m ³ /h × 25m × 0.4kW	
- 소방 및 잡용수펌프	1대
70m ³ /h × 23m × 11kW	
- 빌지 및 잡용수펌프	1대
45m ³ /h × 23m × 7.5kW	
- 해수펌프	1대
45m ³ /h × 20m × 7.5kW	
- 냉동기콘덴서냉각수펌프	2대
140m ³ /h × 14m × 11kW	
- 연료유필터유닛	1대
600L/H × 0.4kW	
- 윤활유필터유닛	1대
600L/H × 0.4kW	
- 조수기	1대
4.5m ³ /DAY	
- 냉동기콘덴서냉각수 펌프	2대
150m ³ /h × 13m × 11kW	
- 에어콘덴서냉각수 펌프	1대
7.5m ³ /h × 10m × 0.75kW	
- 이젝터 펌프	1대
18m ³ /h × 48m × 5.5kW	
- 세니터리 펌프	1대
2.5m ³ /h × 20m × 1.5kW	
- 주기예비연료유이송펌프	1대
0.6m ³ × 6kg/cm ³ × 0.4kW	
- 연료유이송 펌프	1대
20m ³ /h × 5kg/cm ³ × 7.5kW	
- 연료유서비스 펌프	1대
5m ³ × 5kg/cm ³ × 2.2kW	

- 포터블 빌지 펌프 1대
7m³/h × 5kg/cm² × 3.7kW
- 냉동기 콤프레서 5대
74,000 Kcal/H × 7.5kW × 1,180 rpm
- 주 공기탱크 2대
150L × 30kg/cm²
- 보조 공기탱크 1대
60L × 30kg/cm²

다. 전기부

1) 전원동력장치

- NO 1 발전기 1대
AC 225V, 3φ, 60Hz
500, KVA(400kW) × 1,283 A × 1,200 rpm
- NO 2 발전기 1대
AC 225V 3, φ, 60Hz
500, KVA(400kW) × 1,283 A × 1,200 rpm
- NO 3 발전기 1대
AC 225V, 3φ, 60Hz
500KVA(400kw) × 1,283 A × 1,200 rpm
- 주배전반 1대
AC 220V, 3φ, 60Hz 500KVA × 3조
DC 24V × 40A 충전기 기동기 10 SETS 내장
형식 : 방적, 자립, 병렬운전
- 변압기
AC 220/110V 3φ 60Hz
45 KVA
형식 : 방적, 자립, 건식
- 육전수전반
AC 220V, 3φ, 60Hz 100A(검상등불이)
형식 : 방적 벽부형
- Watch Panel
AC 110V 1φ DC 24V
Alarm 60종
Indicator 33종
형식 : 방적 자립형

2) 조명장치 및 항해등

- 일반조명 1조
형광등 및 백열등 AC 110V

- 비상등 : 백열등 DC 24V 1조
- 탐조등 : AC 110V × 1kW 1대
- 주간신호등 : DC 24V × 60W(휴대용) 1대
- 항해등 : 장등 2개, 현등 1조, 선미등 1개
- 어업등 3개
- 운전부자유등 2개
- 물스신호등 AC 110V × 20W × 3 1대
- 투광등 : AC 110V × 500W 16개
- 수은등 : AC 110V × 400W 6개
- 구명정, 조명등 : DC 24V × 60W 2개

3) 선내통신 및 경보장치

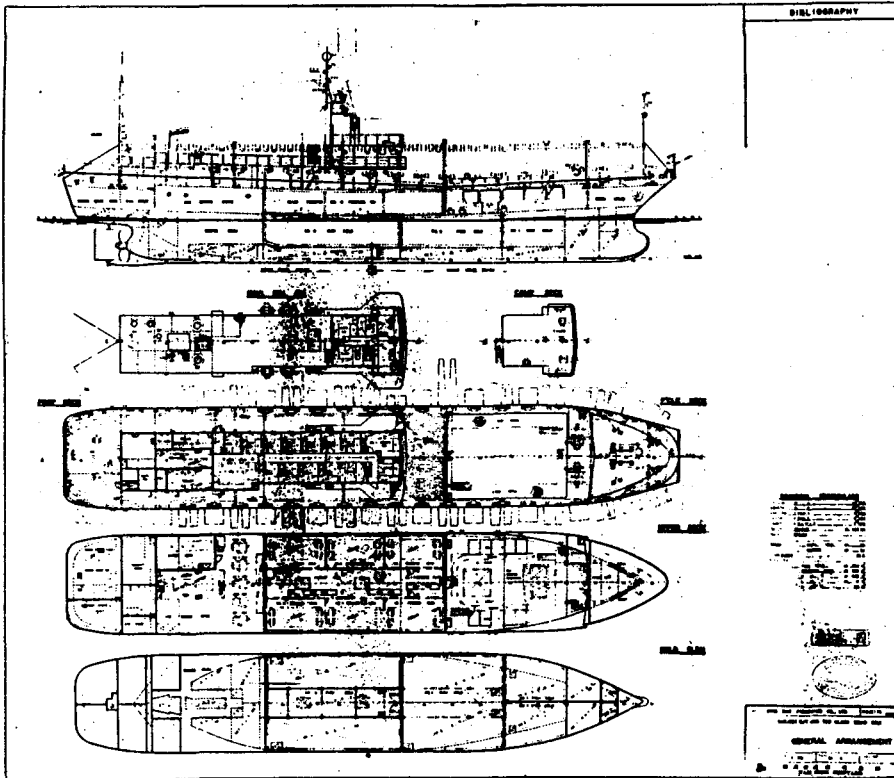
- 선내자동전화 1조
- 공전식 전화장치 12대
- 선내지령장치 : 50와트 1조

4) 항해계기 및 어로장치

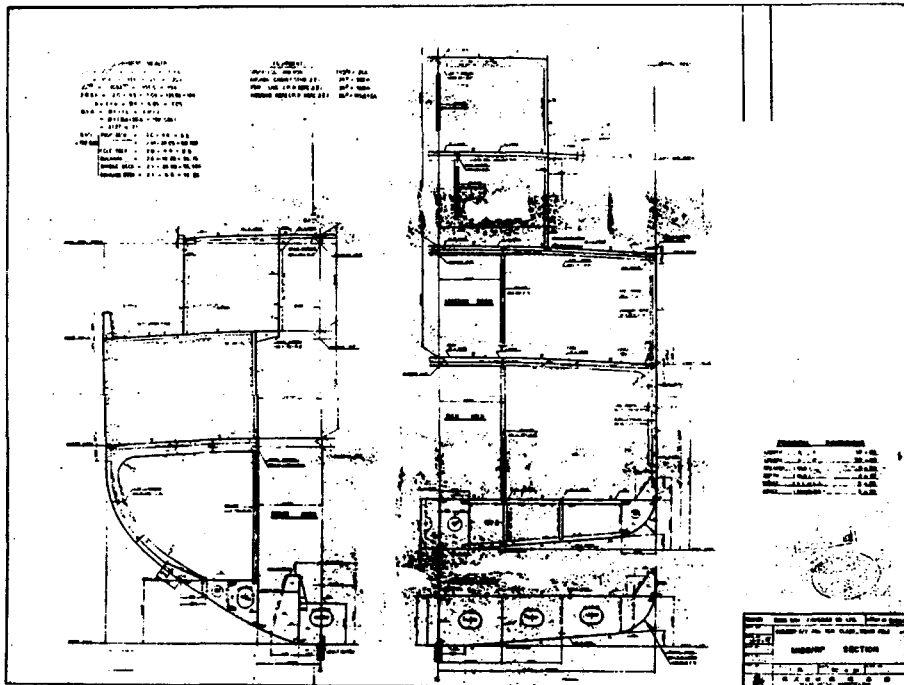
- 자기콤파스 1대
- 자동조타 및 자이로콤파스(TOKYO KEIKI) 1조
- 타각지시기 1대
- 풍향풍속계 1대
- 화재경보장치 1조
- 주 및 보조레이다 1조
- Daylight Bright Radar 1조
- Satellite Navigator 1조
- G. P. S 1대
- 칼러플로터 1대
- 칼러어군탐지기, JRC 1대
- Echo Sounders, JRC 1대
- Doppler Finder, JRC 1대
- 어창온도계 1대
- 해수온도계 1대
- Select Call System 1조
- 방향탐지기 1조

5) 무선통신장치

- Radio Console (500W) 1조
- SSB 50와트 무선전화장치 1대



일반배치도



중앙단면도

- VHF 무선전화장치 1대 - Water Facsimile 1식
- 기상요사장치 (JRC JAX-9) 1대 - 무선방위 측정기 1식
- 자동방향탐지기 (KODEN KS-541) 1대 - 인머셋 1대
- Frequency Counter 1대 - SOS buoy 1대
- (선박무선 MC-520H) - 27MHz 10W 무선장치 1대

2. 제시험

가. 속력시험

공사번호	SN - 9057	선 명	제 601 동 삼 호		일 자	1991. 2. 11		
수선간장 × 형폭 × 형심 = 50.60 × 9.50 × 4.10					장 소	영도 부근 해상		
선 박 상 태			해 상 및 기 상 상		주 기 관			
홀수(m)	전 부	1.20	날 씨		맑 음		형 식	쌍용/6M 28AFTE
	후 부	4.20	해 수	비 중	1.025		최대출력	1,400 PS × 390 Rpm
	평 균	2.70			온 도	약 7°		상용출력
				대 기 온		9°		추 진 기
트 림 (선미)	3.00		해 상 상 태		양 호		형 식	F.P.P
배 수 량	699.96	경 하 중 량		685.966		지 림	2.750m/m	
추 진 기 심도	133.6%	방 형 계 수		0.598		표주간거리 : 1702.2m		

주기관하 부 (%)	항 행 순 서	선박진로 (도)	풍 향 (도)	항행 시간	속 력 (노트)	평 균 속 력 (노트)	주기관 회전수	추진기 회전수	주기관 출 력	속 장 비 (V/LBP)
50	1	131	P10	5:02	10.956	11.362	310	162	478	1,540
	2	311	S50	4:42	11.768		310	185	478	1,654
75	1	131	P15	4:36	11.988	12.284	345	185	770	1,685
	2	311	S45	4:23	12.580		345	185	770	1,769
100	1	131	P10	4:12	13.130	13.209	390	204	1,050	1,859
	2	311	S50	4:09	13.288		390	204	1,050	1,868
110	1	131	P15	4:08	13.341	13.443	403	211	1,143	1,876
	2	311	P40	3:59	13.544		403	211	1,143	1,904

나. 선회시험

좌현선회(초)	진로변화(도)	우현선회시간(초)
3	10	3
6	20	6
9	30	9
18	60	19
25	90	29
35	120	39
44	150	49

좌현선회(초)	진로변화(도)	우현선회시간(초)
52	180	1
1.1	210	1.10
1.9	240	1.20
1.19	270	1.30
1.28	300	1.41
1.37	330	1.49
1.47	360	1.59

항 목	좌현선회	우현선회
선회종거 (D _A)	80	90
D _A /LBP	1.581	1.779
선회경 (D _T)	90	100
D _T /LBP	1.779	1.976

라. 비상조타시험

최대 타각(도)	0° - P20°	P20° - S20°	S20° - P20°	P20° - 0°
측정 타각(도)	0° - P15°	015° - S15°	S15° - P15°	P15° - 0°
타각변화시간 초	8	19	19	8
최대경사각 도	2	2	2	2

다. 상용조타시험

일 자	1991. 2. 11
장소	영도앞 해상
풍향 및 풍속	P 50° 9m/sec
해상상태	양호
수심	78m
시험전 추진기 회전수	390rpm
선박진로	230°
시험종료시 추진기 회전수	390rpm



SUMMARY TABLE

Item	Condition	Light Ship	Full Load	Departure	Arrival	20% Catch
	Condition	Condition	Departure	From Fishing	At	Arrival At
			Condition	ground	Home Port	Home Port
Displacement (톤)		685.966	1149.539	1233.250	1167.211	855.550
Draft (deq.) (m)	(m)	2.661	3.857	4.050	3.899	3.119
	(df) (m)	1.133	2.831	3.289	3.187	1.760
Draft (da) (m)	(m)	4.181	4.706	4.656	4.482	4.426
	(dm) (m)	2.657	3.769	3.973	3.835	3.093
트림 (AFT:-) (m)	(m)	-3.048	-1.875	-1.367	-1.295	-2.666
M. T. C (t-m)	(m)	9.471	14.528	15.790	14.840	10.409
T. K. M (m)	(m)	5.120	4.527	4.497	4.393	4.821
K. G (m)	(m)	4.236	3.476	3.517	3.661	3.897
G. M (m)	(m)	0.884	1.051	0.980	0.732	0.924
L. C. B (AFT:-) (m)	(m)	0.342	-0.147	-0.317	-0.182	0.221
L. C. G (AFT:-) (m)	(m)	-3.867	-2.517	-2.067	-1.828	3.022
BGL. (LCG-LCB) (m)	(m)	-4.209	-2.370	-1.750	-1.646	-3.243
L. C. F (AFT:-) (m)	(m)	-0.062	-2.380	2.857	-2.509	-0.502
G. Go (m)	(m)	0.000	0.115	0.065	0.023	0.031
Go. M (m)	(m)	0.884	0.936	0.915	0.709	0.893
K. Go (m)	(m)	4.236	3.591	3.582	3.684	3.928

STABILITY CRITERIA by F. B. RULE

Length B. P.	(m)	50.600
Breadth (Molded)	(m)	9.500
Depth (Molded)	(m)	4.100
Breadth/Depth		2.317
0.04 × Breadth (MLD)		0.380
ALPA (α) × B (MLD) / D (MLD)		1.251
0.04 × B + α × B (MLD) / D (MLD)		1.631

Condition Item	Full Load Departure Condition	Departure From Fishing gr.	Arrival At Home Port	20% Catch Arrival At Home Port
Free Board (m)	0.7090	0.5050	0.6430	1.3850
F. B. /D (MLD)	0.1729	0.1232	0.1568	0.3378
BETA (β)	1.0155	0.9313	0.9919	1.0950
GMs (By RULE) (m)	0.6157	0.6999	0.6393	0.5362
GoM (Calcul) (m)	0.9360	0.9150	0.7090	0.8930
판 정	양 호	양 호	양 호	양 호

Remark : Free Board Depth = Depth (MLD) + Bar (BOX) Keel + Keel F. B + Deck Stringer + Keel Plate + Effect. TK.
 4.4780 = 4.1000 + 0.3270 + 0.0110 + 0.0100 + 0.0120 + 0.0180

3. 맺음말

본선 건조, 경사시험 및 시운전 결과 제반 성능이 양호하여 원양어업 개척의 큰 기대감을 가지며 14차 계획조선 제601동삼호 (G/T 495 TON 오징어 채낚기)가 건조되기

까지 힘써주신 한국어선협회 (부산지부) 및 선주, 관계 메이커, 수산관계자 여러분께 감사드리며 본선의 안전항해와 만전을 진심으로 기원합니다.
