

# 참치漁船의 工程紹介

大東造船株式會社

工務部長 梁 本 容

- MODEL SHIP : 1) 공사번호 : S-228.  
2) 선 명 : 제 8청통호  
3) 총 톤 수 : G/T 499TON  
4) 공사기간 : 1979.7~1980.1  
5) 선 주 : 대립수산주식회사

## 1. 머릿말

大東造船株式會社에서는 1973년 3월 高麗遠洋에서 발주한 G/T 300TON級 참치어선을 건조하기 시작하여 지금까지 46척의 참치어선을 건조하여 선주에게 인도하였으며 Model船으로 선택한 S-228번船은 그중 39번째 船으로 77년 이후 同型船으로 건조하여온 G/T 499TON급 참치어선 27척중 20번째의 동형선이다. 참치어선 건조에 대한 경험이 없었던 초기에는 工程진행 과정에서 많은 시행착오를 일으켜 숫한 문제를 야기시켰고 作業手順이 정립되지 않아 工程흐름이 원활치 못하여 인원안배에 큰 혼란을 갖어 오는 등 工程이나 工數등에서 계획과 실행사이에 많은 격차가 발생하였다. 그러나 한척 한척 건조하는 과정에서 각종 자료를 정리하여 신조분석 보고회를 갖는등 꾸준히 문제에 대한 원인분석과 개선책을 세워 추진하여 점진적으로 어선건조에 대한 기술을 축적할 수 있었고 이제는 참치어선 건조에 관한 한 품질, 공기단축 등 타사의 추종을 불허하겠다는 자부심을 갖이고 전사원이 일에 임할 수 있게 되었다.

Model船으로 선택한 S-228은 탑재일정을 3일 앞두고 태풍 어빙호(8월 17일)가 래습하여 시운전상태에 있던 참치어선 4척의 파손과 인도준비중에 있던 선망어선 4척의 파손등 심각한 태풍피해로 탑재예정 선대가 피해선박 보수에 활용되

므로 인해 갑자기 탑재일정이 변경되어야 했고 전사적으로 태풍피해 복구에 여념이 없는 와중속에서 건조되었고 이로 인해 인원산적은 심한 불균형을 이뤄 한눈에 인원안배, 작업환경 조성등 공정진행 과정에서 무리가 있었음을 나타내고있으며 工程계획의 중요성과 실행의 필연성을 가르켜 준 선박이기도 하다.

## 2. 工程계획 및 工程관리

工程계획은 철저한 作業手順의 集合에 근거를 두고 作成되어야만 실행가능하며 어선처럼 건조 과정이 복잡하고 작업공간이 협소한 경우는 이 작업수순의 배열형태에 따라 工事期間, 작업환경, 工數 등에 큰 영향을 미치게 된다. 물론 工程계획은 계약조건을 만족해야 하고 先後行船의 工程進行에 지장을 초래치 않아야 하고, 관련부서나 現場에 대한 설득력이 있어야 하며 인원산적상에 심한 기록이 없고 내부실정에 맞추어야 하는 등 세심한 검토가 요구되지만 이러한 것들의 검토는 항상 작업수순에 근거를 두고 진행해야 한다. 설계도면, 출도계획, 자재입고계획, 자금계획, 공수투입계획(표-1), 인원산적(표-11)에 의한 본공 유지 및 외주계획 등을 세우는 기본은 항상 工程계획에 두므로 이 기본이 잘시행되도록 철저한 관리를 해야 한다.

이러한 工程계획을 작성하는 데는 각종자료와 경험있는 몇사람의 지혜와 노력으로 가능하지만 工程을 시행하는 것은 자재, 인원, 설계, 대내외적인 여건 등을 조화할 수 있는 철저한 종합관리가 뒤따라야 한다.

특히 現場工程관리는 異常처리작업 → 制御작업 → 定期작업(手順에 의한 작업)과 같이 단계

적인 향상을 기함에 따라 작업이 간소화되고 쾌적한 작업환경 조성으로 작업원이 줄고 수순관리로 인한 관리공수를 줄이는 것이 이상적이나 단계적인 향상을 추진해가는 과정에서는 관리자들의 역할이 중요하다.

특히 중소형 조선소의 터줏대감님들은 자기 방식이 최고라는 고정관념으로 工程계획상의 작업수순을 서슴없이 바꾸는 등 새로운 system에 대한 갖은 거부반응으로 관리자들을 곤경에 빠트리는 경우가 허다하다.

어선처럼 복잡한 작업과정과 많은 관련작업으로 일관되는 工程관리의 첩경은 Q.C활동 등 설득력있는 제도 도입 등으로 타성에 의한 거부반응을 추방하고 모든것을 긍정적으로 받아 들일 수 있는 사고개선 의식을 고취시켜 工程의 흐름에 역행하지 않고 다음 공정을 대감님으로 여기는 겸허한 자세를 정립하는데 있다고 생각된다.

### 3. 船臺工事

표-2에서 보듯이 어선의 船臺工事は 組立작사에서 인도까지의 日程의 50%, 工數의 55~58%를 점유하며, 배의 성능을 결정짓는 기본공사가 進行되고 進水前에는 많은 관련 직종이 작업에 임하므로 철저한 관리가 뒷따라야 할 단계이기도 하다. S-228은 당초 11월 10일을 進水目標로 잡고 선대탑재 공사일정계획을 작성하여 8월 20일 탑재착수토록 조립일정을 작성 DB-3, 4, 5, (표-7)가 8월 13일, 15일, 18일 완성토록 조립공사를 추진하여 왔으나 8월 17일 어빙호로 인해 탑재일정이 갑자기 변경됨에 따라 조립공사의 진행을 중단해야 했으나 Marking 가공소 조립등 선행공사가 진행된 상태여서 상당한기간 동안 탑재치 못함을 예상하면서도 인원안배 때문에 조립을 계속해야 했고 이로 인해 Block 置場 등 많은 문제가 발생하기도 했다.

9월 16일 DB-3을 기준 Block으로 하여 탑재에 착수했으며 탑재과정에서 특히 고려해야 할 사항은

첫째 어선은 장기조업을 위해 全船底가 二重底구조로 F.O.T, L.O.T 등의 용도에 사용되고 어창, 창고등의 많은 폐위된 구역으로 형성

되어 탑재초기부터 협소한 공간 작업이 진행에 따라 환풍장치, 조명장치 등 작업환경 개선에 역점을 두어 작업능율을 향상토록 관리함이 요구되며

둘째, 탑재공사의 진행은 표-3과 4를 비교하여 볼 때 화물선의 선미공정 위주와는 달리 기관실을 중심으로 한 선미부의 공사보다 제 1유류점용어창의 工程이 도장 착수일부부터 냉동공사 완료후 장수시험을 시행하는데까지의 기간이 오히려 장기간임을 감안하여 공사를 추진함이 바람직하며

어선은 구성부재가 박판으로 구성되고 어창, 탱크 등 복잡한 구획을 형성하고 있어 도장전 철저한 검사를 받아야 하므로 검사에 소요되는 시기(표-5)등을 고려하여 작업을 진행시켜야 한다 표-5에서 보듯이 진수일정을 기준하여 역으로 Boring기간, 탑재 및 용접상태 검사, Line Heating의 착수시점을 사전 계획함이 필요하다.

넷째 어선건조의 중요한 작업중의 하나가 도장작업으로 배의 수명을 유지하는 유일한 수단이므로 선주측에서도 대단한 관심을 갖는 작업이다. 도장전 가능한 각종 의장품이 취부용접된후 시공함이 바람직하고 화재 등 안전사고나 습기등을 고려하여 도장시기를 집중적으로 실시할 수 있도록 계획함이 요구된다.(표-6)

다섯째 모든 공정은 탑재공정에 따라 결정되도록 선행공정을 추진시켜야 한다. 종래의 공사추진은 조립이나 탑재중량만으로 생산능률을 높이려고 노력하므로서 조립공정이 탑재공정을 지배해 왔고 이로 인해 진수무렵에는 항상 공정혼란의 악순환을 거듭해 왔음이 사실이며 관리자들은 항상 오늘, 내일의 악순환을 해결키 위해 정신을 뻗겨 매일을 동분서주해 왔으나 조선소의 상징이고 능력증대의 수단이며 유일한 젖줄인 선대공사 즉 탑재공정을 기준으로 모든 공사를 집행시키는 것이 요구된다.(표 8,9)

### 4. 안벽공사

선대공사에서 기본적인 공사가 순조롭게 진행되어 진수를 하였으나 45일후면 인도할 수 있도록 의장, 목의장, 냉동, 기관, 배관, 도장공사

등 끝 맺음을 하는 단계이므로 무사히 진수를 하였다  
 었다는 작업원들의 안도감으로 긴장이 해이되어  
 각 공정별(표-10참조)로 작업에 혼란이 발생치않  
 토록 철저한 일정관리를 하여야 한다.

또한 목공사등으로 인한 화재예방 대책수립과  
 해상상태를 감안하여 계선계류장치를 최대한 빨  
 리 작동시키도록 노력하고 특히 발전기의 선형  
 가동은 시운전준비에 심혈을 기울이는 작업원에  
 게 청신호역활을 할것이며 자력으로 계선계류장  
 소를 이동할 수 있는 첫 단계가 된다.

해상 시운전에 앞서 경사시험, 각종기기 작동  
 시험등은 방안과 일정등의 사전계획을 수립하여  
 선주, 검사관측과의 충분한 협의를 거침이 필요  
 하며 각종 기계류의 첫작동은 세심한 주의를 요  
 한다.

### 5 맺 는 말

造船 특히 어선과 같은 복잡한 工程을 거치는  
 個別生産의 조립工業에서는 종래의 前工程의 능  
 율을 向上시키도록 추진되어온 工程계획을 反對  
 로 탑재工程이 가장 능률이 오르도록 계획해서  
 집행하는 것이 공정혼란을 막고 전체의 생산능  
 율을 향상시킬 수 있다고 생각한다. 선주측의 협  
 조로 S-228을 Series船으로 건조하게되어 工程  
 단축으로 원가를 절감할 수 있었음을 다행으로  
 생각하며 건조과정에서 선급협회 검사진과 선주  
 측 감독진의 사심없는 검사집행과 기술협조에 대  
 해 감사를 드리는 바이다.

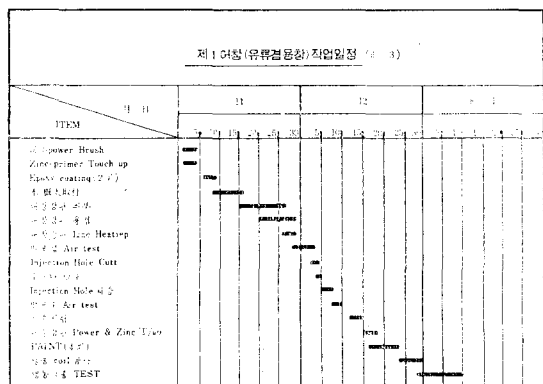
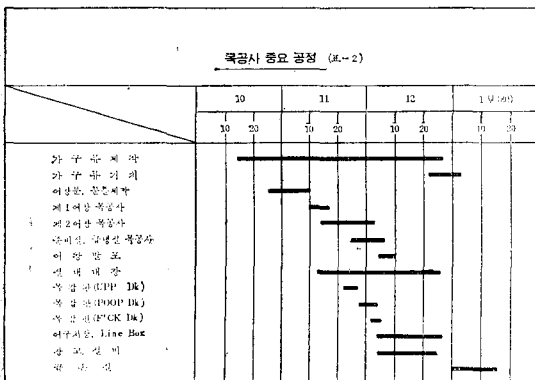
끝으로 한국어선협회가 각조선소, 어민, 관련  
 업체등 내일의 조선공업 발전과 어선건조기술의  
 향상을위한 정보교환의 가교가 되어주길 바란다.

공 수 배 분 현 황 (표-1)

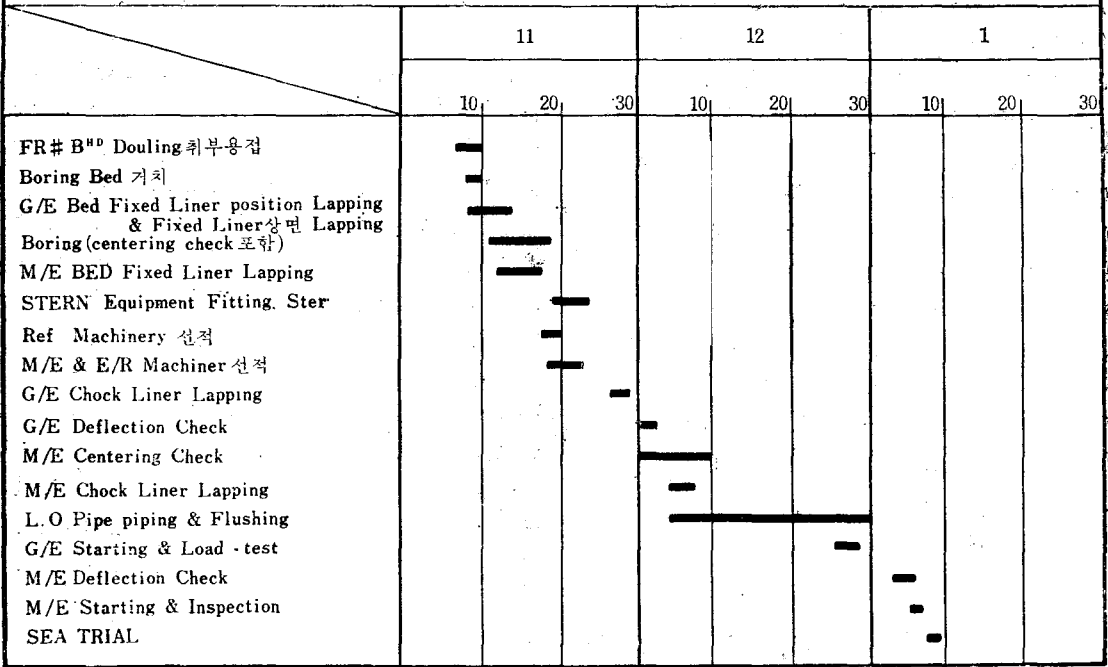
반별 공수	현황													
	현도	가공	조립	용접	탑재	운반	철의장	목의장	배관	조기	전기	도장	기타	계
예정(%)	1.5	5	10.2	13.1	10.4	2.8	10.0	10.8	9.2	7.1	4.6	13.1	2.2	100
실행(%)	1.7	4.8	10.7	14.0	10.4	2.9	9.8	11.0	8.5	6.3	4.9	13.7	1.9	101.4 (예정 대비)

어 선 공 정 기 준(대동조선) (표-2)

	조립착수—탑재	탑재착수—진수	진수—인도
工程日數(휴일포함)	30日(20%)	75日(50%)	45日(30%)
공 수 투 입	13~15%	55~58%	27~30%

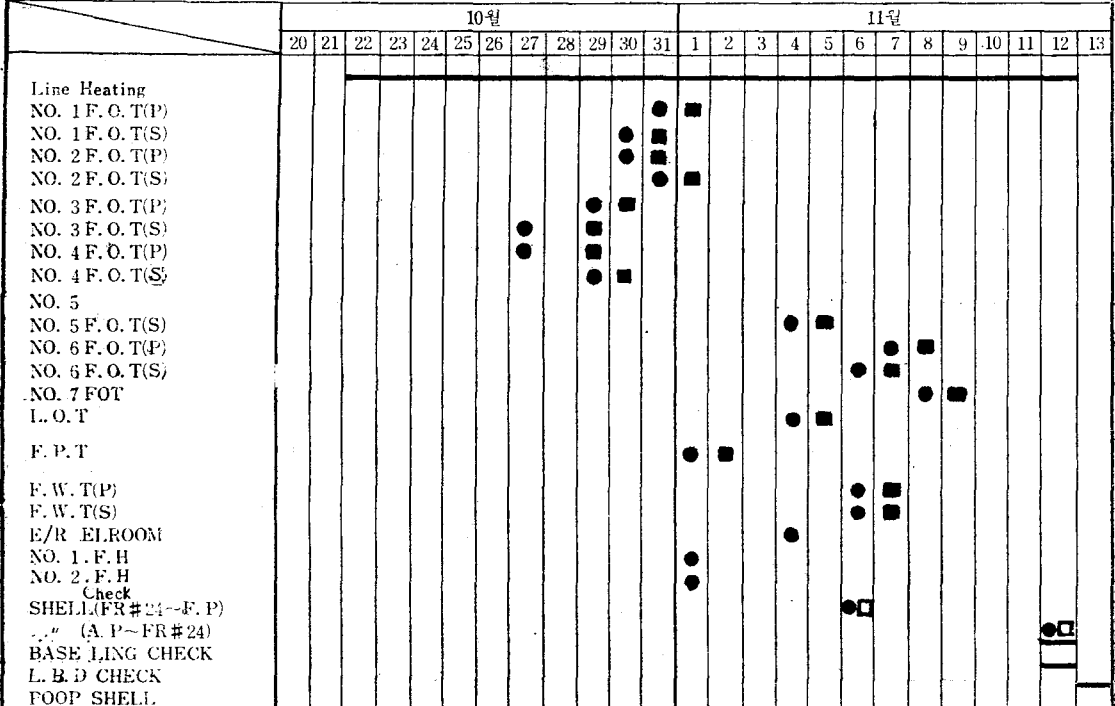


기관공사 중요 일정 (표-4)

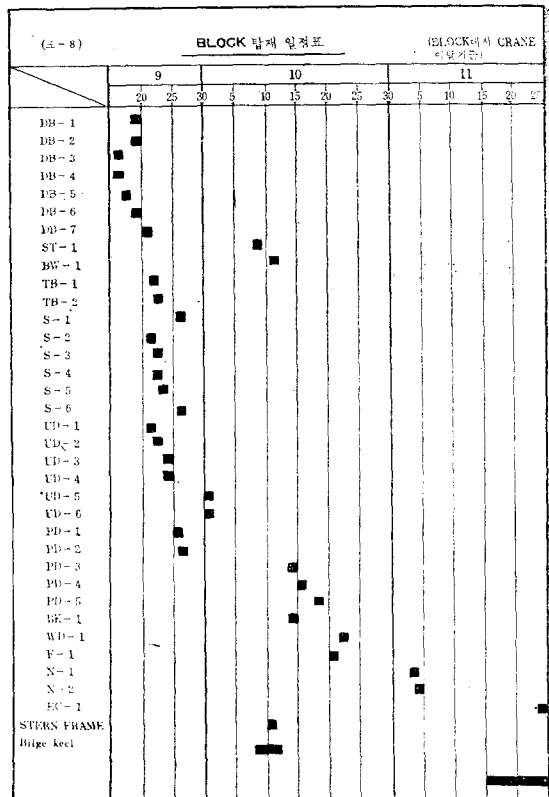
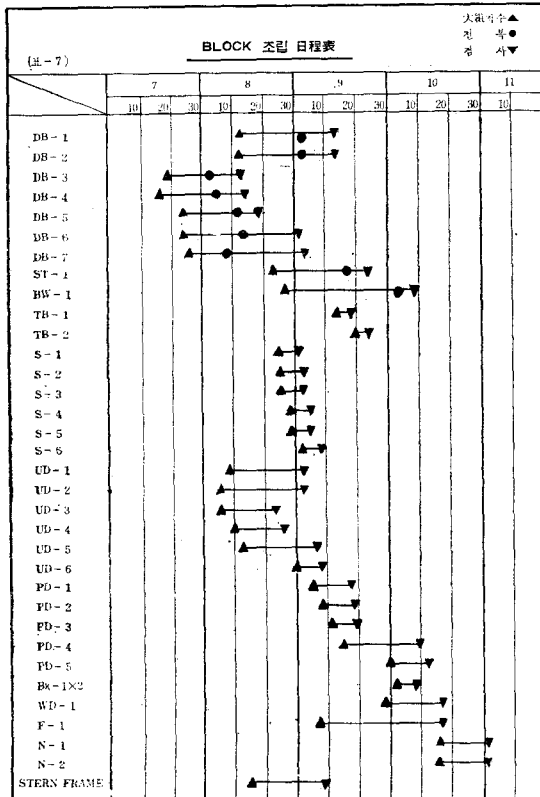
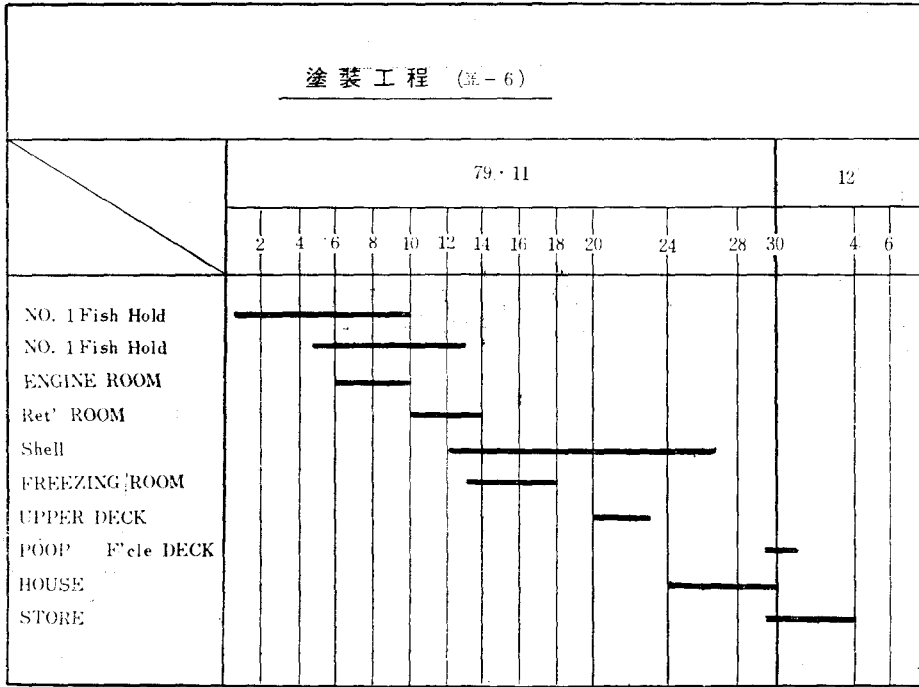


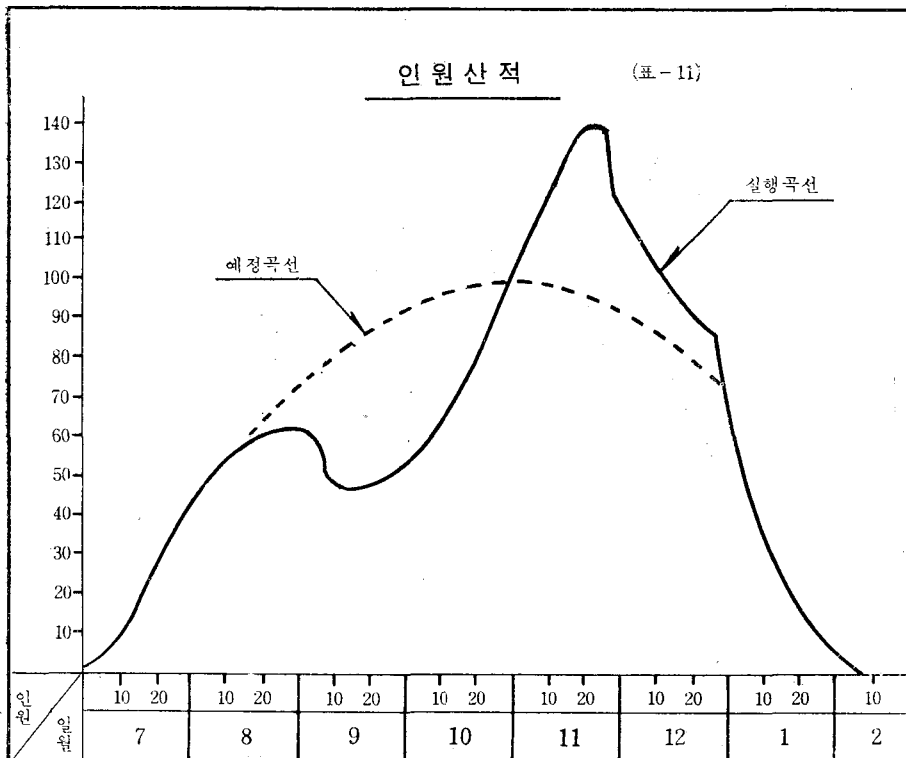
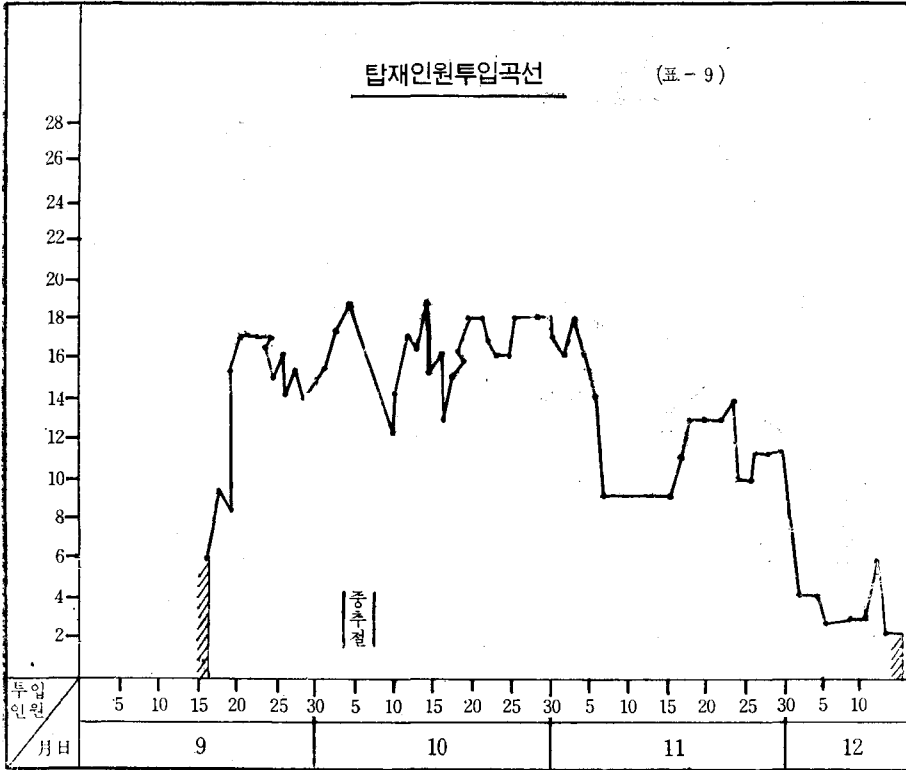
범례 : ● : Internal Inspection  
 ■ : Hydro-test  
 □ : Hose test

진수전 선체 주요 검사일정 (표-5)



# 塗裝工程 (註-6)





# 공사예정표

1979년 12월 4일		12 (DECEMBER)												1 (JANUARY)														
공사번호	S-228	선종	T.L.L.	선주	DAE RIM FISHERIES																							
					월 79												80											
					인 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31												인 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27											
주요기사					재래의 시용선 유류 입고 요일												경부											
공사구분					선적과 중점포인 이동과 교체일도												M/E Starting											
A.M/E PART					Air line & Exhaust line & L.O line												Final Docking											
1. Centring					M/E Milling & Reaming												Ref C.D.T											
2. Starting					L.O. & T. Oil filling												Starting											
B.C/E PART					L.O. & T. Oil filling												oil change											
1. Adjust					L.O. & T. Oil filling												K.R											
2. Starting					L.O. & T. Oil filling												oil filling											
C.E/R MACHINERY PART					L.O. & T. Oil filling												Air charge											
1. Dily Bilge Separator					L.O. & T. Oil filling												oil filling											
2. Evaporator & Purifier					L.O. & T. Oil filling												oil filling											
3. All pumps					L.O. & T. Oil filling												oil filling											
4. Main/Aux compressor					L.O. & T. Oil filling												oil filling											
D.D. MACHINERY PART					L.O. & T. Oil filling												oil filling											
1. Line arranger					L.O. & T. Oil filling												oil filling											
2. Capstan					L.O. & T. Oil filling												oil filling											
3. Hoist					L.O. & T. Oil filling												oil filling											
4. Steering gear					L.O. & T. Oil filling												oil filling											
5. Air horn					L.O. & T. Oil filling												oil filling											
E. 기타					L.O. & T. Oil filling												oil filling											
1. 관방공사					L.O. & T. Oil filling												oil filling											
2. Spare part 일수-일계					L.O. & T. Oil filling												oil filling											
3. 기관 코크공차					L.O. & T. Oil filling												oil filling											
4. 시용선 유류 입고 요일					L.O. & T. Oil filling												oil filling											
5. 일도					L.O. & T. Oil filling												oil filling											

- 기호
- ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ㉠ ㉡ ㉢ ㉣ ㉤ ㉥ ㉦ ㉧ ㉨ ㉩ ㉪ ㉫ ㉬ ㉭ ㉮ ㉯ ㊀ ㊁ ㊂ ㊃ ㊄ ㊅ ㊆ ㊇ ㊈ ㊉ ㊊ ㊋ ㊌ ㊍ ㊎ ㊏ ㊐ ㊑ ㊒ ㊓ ㊔ ㊕ ㊖ ㊗ ㊘ ㊙ ㊚ ㊛ ㊜ ㊝ ㊞ ㊟ ㊠ ㊡ ㊢ ㊣ ㊤ ㊦ ㊧ ㊨ ㊩ ㊪ ㊫ ㊬ ㊭ ㊮ ㊯ ㊰ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

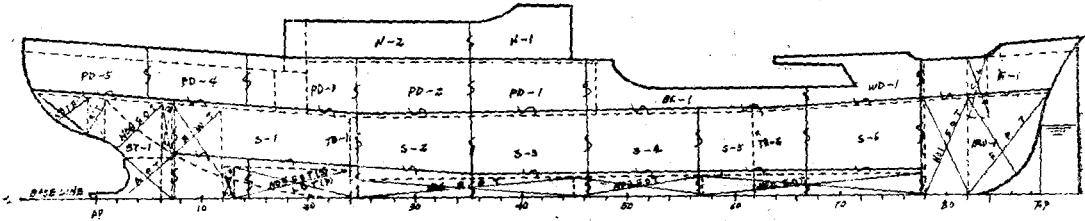
REMARKS

A. 관공장은 다진행동과 이형시 좌로  
 B. 시용선 유류 입고 요일  
 C.

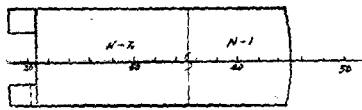
# GIT 420 TUNA LONG LINER

## PRINCIPAL DIMENSIONS

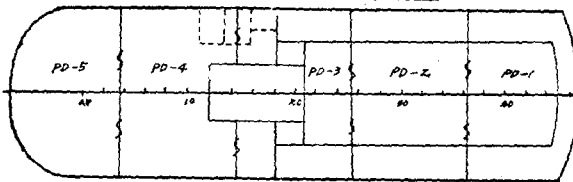
LENGTH	OVER ALL	50' 10"
LENGTH	P. RULE	49' 00"
LENGTH	D	49' 00"
BREADTH	(M.L.D.)	8' 00"
DEPTH	(A)	4' 00"
DEPTH	DESIGNED	3' 4 1/2"
GROSS	TON GR	4205



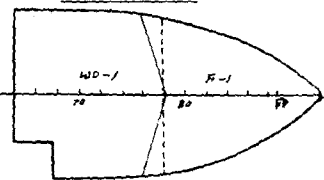
COMPASS DECK



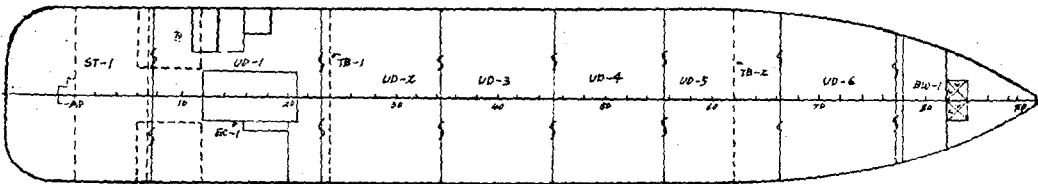
POOP DECK



FO'LE DECK



UPPER DECK



BOTTOM PLAN

