


# B I B L I O G R A P H Y

REV. NO.	DATE	DESCRIPTION	REMARKS
	2009.09.	개념설계 자료로 작성됨.	

\* 55 SHEETS WITH A COVER

<b>OWNER</b>	<b>한 강 사 업 본 부</b>	HULL NO.	-
		PROJECT NO.	-
APP BY K. S. JANG	SUBJECT : 총톤수 580 톤급 한강투어선  <h2 style="margin: 0;">개 락 건 조 사 양 서</h2>		
APP BY			
CHK BY C. S. RYU			
CHK BY			
DWN BY J. R. HONG	SCALE NONE	DATE 2009. 09.	DWG NO. G - 001
			REV NO. 0
<b>DESIGNER</b>		<h2 style="margin: 0;">한 국 선 급 엔 지 니 어 링</h2> <h3 style="margin: 0;">KR Engineering Co., Ltd.</h3> <p style="margin: 0;">서울특별시 구로구 구로동 811 코오롱 싸이언스밸리2차 1214호 TEL. (02) 3281-4060 FAX. (02) 3281-4109</p>	

# 목 차

제 1 장 일 반 사 항

제 2 장 선 각 공 사

제 3 장 의 장 공 사

제 4 장 기 관 공 사

제 5 장 전 기 공 사

---

# 제 1 장 일 반 사 항

## 1-1 개 요

1-1-1 본 개념사양서는 한강르네상스사업으로 새롭게 태어나는 서울 한강의 역동적인 이미지를 대내·외적으로 마케팅 할 수 있는 규모 있고 품격 있는 수상기반시설로서 한강 투어선 도입이 필요함에 따라 고품격 선박건조를 위해 사전에 컨셉 디자인 구현 및 최적의 구조와 성능을 통합하는 종합기술자료를 확보하여 실시설계 기초자료로 활용하는데 그 목적이 있다.

1-1-2 본선은 그 임무를 수행함에 있어서 충분한 내파성 및 복원력을 가지며 신속한 기동성 및 최적의 조종성능을 발휘할 수 있도록 설계되어야 한다.

## 1-2 운용 개념

본선은 주 운항해역의 해상여건과 조건에 알맞게 가장 효과적, 경제적이며 친환경 선박으로 용도에 맞게 임무를 수행할 수 있도록 설계되어야 한다.

본선의 임무, 용도 및 친환경선박 구현은 다음과 같다.

### 1-2-1 임 무

- 서울특별시 시정 및 한강 르네상스 사업 홍보
- 한강의 역동적 이미지 홍보

### 1-2-2 용 도

- 투어, 각종공연 및 이벤트행사
- 영상물 관람
- 세미나 및 국내, 국제회의 등

### 1-2-3 친환경선박

- 실리콘 파울 릴리스 타입 무독성 방오도료 적용
- 태양광 발전 시스템 설치
- 디젤엔진 매연저감장치 설치
- 전기식 오수처리 장치 및 진공식 수세식 변기 설치

1-3 주요 제원 및 일반배치

1-3-1 주요 요목 등

- 전장	(Length O. A)	:	약 58.500 M
- 수선간장	(Length B. P)	:	54.700 M
- 폭 (형)	(Breadth Mould)	:	12.000 M
- 깊이 (형)	(Depth Mould)	:	2.500 M
- 흘수(계획만재)	(D.L.W.L)	:	1.500 M
- 캠버	(Camber)	:	0.100 M
- 총톤수	(Gross Tonnage)	:	약 580 톤
- 선원		:	약 10 명
- 여객		:	약 300 명
- 항행구역		:	평수 및 하천

1-3-2 일반 배치

본선은 기존의 홍보, 투어 및 여객선과 차별화된 형상으로 외관, 구조, 내부배치 및 인테리어설비 등을 설비한다.

전체적인 외형은 깨끗한 한강을 상징하는 친밀도 있는 고래를 형상화 하였으며 배치는 개략일반배치도와 같이 설비한다.

상갑판 하부는 선수로부터 선수창 및 묘쇄고, 선수 추진기실(Bow Thruster), 기자재창고, 공소, 탱크공간, 기관실 및 조타기실로 구분한다.

상갑판은 선수갑판, 분장실, 이벤트홀, 로비, 화장실 및 선미갑판으로 구분하며 1층 갑판은 조타실, 귀빈실, 회의실, 무대제어실, 라운지 바 및 외부 노출갑판으로 구분한다.

최상층 갑판은 외부경관 조망이 가능하도록 하며 후부에 태양광 집열판 설치공간을 마련토록 한다.

단, 이벤트홀은 공연시에는 가변식 의자 및 무대를 사용하여 관람토록 하며 다목적 용도의 목적으로 사용할 경우에는 홀 후부좌우 및 기자재창고에 격납하여 공간을 최대한 활용할 수 있도록 설비한다.

1-3-3 탱크 용량

- 연료유탱크 (F.O. Tank)	약	18.00 m <sup>3</sup>
- 청수탱크 (F.W. Tank)	약	18.00 m <sup>3</sup>

---

## 1-4 성능 및 특성

### 1-4-1 기본 성능

1) 본선의 속력은 시운전상태에서 다음과 같다.

- 최대 속력 : 약 12.0 KTS (100% MCR, 15% Sea margin)
- 항해 속력 : 약 10.0 KTS (85% MCR, 15% Sea margin)

2) 복원성능

본선의 복원성은 대한민국 정부의 복원성기준을 만족하여야 한다.

3) 조종성능

원활한 임무 및 용도 수행을 위하여 직진성, 선회성, 기동성 등 조종 성능이 우수하여야 한다.

### 1-4-2 선 체

1) 일 반

선형은 내항성능이 우수한 선형으로 설계하고 본선의 선체는 기본설계 도면에 따라 상세설계 및 건조되어야 한다.

본선 선체의 종강도, 횡강도 및 국부강도에 대한 충분한 검토가 이루어져야 하며 그 결과가 보고서로서 선주 측에 제출되어야 한다.

상부구조물 및 기타구조물은 만재상태에서 선체운동에 의한 동력학적인 하중에 견딜 수 있고 손상이나 진동이 발생되지 않도록 하여야 한다.

2) 재질 및 구조방식

주 구조의 재질은 강도 및 작업성이 우수하고 한국선급(KR)의 검사에 합격한 연강(Mild Steel)을 상부구조물은 선박용 알루미늄 합금을 사용한다.

본선의 구조방식은 중 늑골식 구조 방식을 채택한다.

### 1-4-3 주 추진계통

1) 일반

본선의 주 임무에 가장 효과적으로 대처할 수 있도록 조종성능이 우수한 주·추진계통 및 보기계통을 마련한다.

2) 주 추진계통

가) 추진형식

- 2기 2축, 2추진기

나) 주 기관 - 2 대

- 연속최대출력 및 회전수 : Abt. 750 BHP x 2,300 RPM

다) 감속기 - 2 대

라) 추진기 (F.P.P.) - 2 기

마) 추진계통 조종 및 통제

- 조타실 : 원격조종
- 기관실 : 국부조종

1-4-4 전력 계통

본선의 임무수행을 위하여 저소음형 디젤발전기 4대를 설치하여 선박 내 전력을 공급하도록 하고 조타실 원격 운전 및 분담 운전이 가능하도록 설계 한다.

- 형 식 : 4 CYCLE, 단동, 박용 디젤기관, 저소음형
- 용 량 : 약 100Kw

발전기 용량은 갑판기기, 냉난방설비, 무대설비 및 직·간접 조명설비 등의 소요 전력을 부하 분석하여 설계토록 한다.

1-4-5 항해 계통

입·출항, 협수로 항해 및 정밀항해가 가능할 수 있도록 선박설비 기준에 준하여 아래 장비들을 설치한다.

- 레이더
- 위성항법장치
- 음향수신장치
- 자동식별장치
- 기적장치
- 주기관 원격제어장치 등

1-4-6 통신 계통

선 내·외 통신을 위하여 아래 장비들을 설치한다.

- 선내 통신
  - 공전식 전화장치      · 자동교환 전화장치
  - CCTV 장치          · 선내 지령장치
  
- 선외 통신
  - VHF/DSC 송수신기      · 휴대용 무전기
  - 위성 TV 수신장치

1-4-7 소음 및 진동

- 1) 소음 및 진동을 감소시키기 위해 필요한 충분한 검토를 수행하고 장비 및 계통의 설계에 주의하여야 한다.
  
- 2) 소음 및 진동 감소를 위하여 구조부재의 선정, 치수 증가 및 방음재 종류, 시공 방안 등이 제시되어야 한다.

1-5 도서승인 및 적용법규

1-5-1 도서승인

본선의 설계도서 승인은 한국선급(KR) 또는 선박안전기술공단(KST)의 승인을 득하여야 한다.

1-5-2 적용법규 (RULES & REGULATIONS)

본선은 한국선급(KR) 기술규칙, 한국정부법령 및 국제해상충돌 예방규칙 등에 적합하도록 설계되어야 한다.

1-6 구조해석

1-6-1 본선의 강도계산을 수행하고 그 결과에 따른 본체 및 상부구조물의 전체 및 국부적인 구조안전성 검토를 위하여 구조해석을 시행한다.

1-6-2 해석결과를 토대로 취약부분은 구조설계가 보완되어야 한다.

## 1-7 선형시험

### 1-7-1 개요

본선의 성능과 안전성 확보를 위하여 최적의 선형을 설계한 후 적정규격의 모형선을 제작하여 모형수조시험을 아래와 같이 실시하여 결과를 토대로 선형을 최종 결정토록 한다.

### 1-7-2 선형시험 종류

투어선의 저항특성을 알기 위한 저항시험(1흘수 5개 속도) 및 선형을 개선하거나 선체 주위의 유선을 분석하여 부가물을 부착하기 위한 최적위치를 선정하기 위해 유선가시화 시험을 실시한다.

## 1-8 도면

### 1-8-1 일반

개념설계 도서를 바탕으로 실시설계 도서를 작성하고 무대설비 및 내·외부 인테리어 설비 등 특수시설은 디자인설계사 등 전문업체와 협력하여 독창적이고 고품격으로 설계가 구현되어져야 한다.

### 1-8-2 작성도면

일반배치도를 비롯한 기본설계, 상세설계, 무대설계 및 인테리어설계가 선박건조와 관련하여 차질이 없도록 작성되어져야 한다.



## 제 2 장 선 각 공 사

### 2-1 일 반

2-1-1 모든 선체구조는 계약도면에 따라 상세설계 및 시공하여야 한다.

2-1-2 상갑판 이하의 주요 구조부재는 연강재를 상부구조 부재는 알루미늄 합금재를 사용 하여야한다.

공사는 전체 용접구조로 용접 시 잔류응력이 발생하지 않도록 충분한 주의를 함과 동시에 가능한 뒤틀림 변형이 생기지 않도록 한다.

2-1-3 선체의 구조방식은 상갑판 이하의 주 선체는 중앙부로부터 선수미 격벽까지 가능한 중늑골식 구조로 하며, 선수미부, 기관실은 횡늑골 방식으로 하며, 강도의 연속성을 유지하도록 설계, 시공하여야 한다.

2-1-4 선체구조는 주어진 하중 조건에서의 응력이 재료의 허용 응력을 넘지 않고 탄성 영역 내에서 불안정에 의한 파괴가 일어나지 않도록 설계한다.

2-1-5 선저 늑골의 비 수밀 부분에서는 배수공을 뚫어 배수가 가능토록 한다.

2-1-6 선체 공작 중 균열이 생기거나 전파될 수 있는 구조적 취약부나 기계적 손상부위가 발생하지 않도록 주의하고 불량개소가 발견되면 곧 시정토록 한다.

2-1-7 선체 외판 및 갑판의 Butt 와 Seam line 이 서로 교차하는 부분 중 선주가 요구하는 개소에도 비파괴 검사를 실시하여 용접상태를 검사하여야 하며 용접 결함 발견 시에는 재시공하여야 한다.

2-1-8 공작 시공 상 불량 개소가 발견되면 곧 수정하여야 하며 내부 및 외부 표면에 Welding spatter 는 전부 제거시켜야 한다.

2-1-9 용접봉의 보관 및 헬륨, 알곤 혼합가스의 사용

용접봉은 반드시 가열박스에 보관하며 당일 필요량만 반출 후 사용하여야 한다. 또한, 헬륨-알곤 혼합가스에서 헬륨 가스는 99.99999이상의 순도를 가져야하며, 혼합가스 반입 시 해당 혼합가스에 대한 출고 공장의 시험 성적서를 선주 측에 제공 하여야 한다.

2-1-10 모든 절단면 모서리는 도장결함을 예방하기 위하여 Smooth grinding 을 하여야 한다.

## 2-2 선체 구조용 재료

### 2-2-1 강재

주 선체의 구조용 강재는 조선용 강재로서 한국선급(K.R)의 검사증서가 첨부된 연강판을 사용한다.

### 2-2-2 알루미늄

상부 구조용 알루미늄의 사양은 다음과 같다.  
(미국 알루미늄 협회 표준 기호)

알루미늄판	:	A5083 - H321
알루미늄 형강	:	A6061 - T6
알루미늄 용접봉	:	AWS 5183

## 2-3 외판 및 늑골구조

### 2-3-1 외 판

1. 각 외판 및 현측후판은 규정의 두께이상을 사용하여야 하고 구조 도면에 표시된 외판 용접선은 탑재 계획에 맞추거나 내·외부 용접선과 겹치는 것을 피하기 위해 변경될 수 있다.
2. 탱크 부의 외판은 탱크와 같은 정도의 밀폐도를 갖도록 한다.
3. 선수부 외판의 HAWSE PIPE 취부위치, 해수흡입상 개구부 주위 및 축계관통부 등의 외판은 두께를 증가시키거나 이중판(Doubling plate)으로 충분히 보강하여야 한다.

### 2-3-2 기 동 (Pillar)

1. 기동은 그 위치 및 갯수가 Girder 및 격벽과 결합하여 상부 갑판 자체 중량 및 하중을 지지할 수 있도록 배치하여 가급적 다른 기동 위나 격벽 위에 설치되도록 한다.
2. 기관실에는 기계의 효과적 작동, 수리 및 유지에 지장이 없는 곳에 기동을 설치한다.

---

### 2-3-3 선저 구조

선수미부, 기관실을 제외하고는 전체 종늑골식 단저구조로 한다.

#### 1. 선저 종늑골

- 1) 선저부 종늑골을 도면과 같이 배치하여 판을 지지하도록 하며 가능한 선·수미로 연장하여 종강력에 기여하도록 한다.
- 2) 종늑골과 판이 이루는 각도는 가능한  $90^\circ$  로 하고 각도가  $75^\circ$  미만인 경우에는 트리핑 브라켓등을 취부하여 적절히 보강하여야 한다.

#### 2. 선저 횡늑골

- 1) 선저부 횡늑골은 선측 및 갑판 횡늑골과 같은 위치에 설치되어 충분한 횡강도를 유지하도록 하여야 한다.
- 2) 횡늑골은 종늑골을 지지하며 갑판 조립식으로 가능한 "T"형으로 시공한다.

### 2-3-4 외판 늑골

#### 1. 종늑골

- 1) 선측 양현에 종늑골을 도면과 같이 배치하여 판을 지지하도록 하며, 가능한 한 선·수미로 연장하여 종강력에도 기여하도록 한다.
- 2) 외판면에는 가능한 수직으로 설치하며 횡늑골 부재를 부분 관통하여 설치한다.

#### 2. 횡늑골

- 1) 외판 종늑골을 효과적으로 지지하며 충분한 횡강도를 유지하기 위하여 적절한 간격으로 설치한다.
- 2) 횡늑골과 외판의 용접선은 서로 충분한 간격을 유지하도록 한다.
- 3) 횡늑골은 강판조립식 T 형으로 시공한다.

## 2-4 수 · 유밀 구조 격벽

2-4-1 상갑판에서 선저에 달하는 수 · 유밀 격벽을 일반배치도와 같이 배치하며, 선체 구조, 기기, 의장품 등의 중량과 상가 시 외판 하중 및 선체의 동요에 의한 동 하중에 견딜 수 있는 강도의 범위 내에서 가능한 경구조로 한다.

2-4-2 각 격벽은 평판식 용접 구조로 하고 수직 방요재를 취부하여 충분한 강도를 갖는 구조로 하며 필요에 따라서는 양단이 수직으로부터 약간의 경사가 지더라도 갑판 및 선저늑골과 가능한 한 연결시키도록 한다.

2-4-3 출입구를 비롯한 기타의 개구가 뚫리는 부분은 필요에 따라 적절히 보강한다.

## 2-5 갑 판

### 2-5-1 갑판 일반

1. 선수격벽 후부 상갑판은 종늑골식 구조로서 갑판 종 늑골을 도면과 같이 배치하고 갑판 횡비임이 이를 지지하는 구조로 한다.
2. 강력 갑판의 종통지지 부재는 그 갑판 전 길이에 걸쳐 횡구조 등을 관통하고 가능한 한 연속되도록 한다.
3. 강력 갑판의 개구는 최소한으로 줄이며 개구의 모서리는 가능한 한 둥글게 한다.
4. 모든 개구의 주위에는 보강재를 모서리 가까이 대거나 코오밍(Coaming)을 설치하여 보강한다.
5. 갑판기기 등 집중 하중을 받는 곳이나 연돌 하부 등은 충분한 보강을 하여야 한다.
6. 탱크(Tank)의 바닥 또는 천정을 형성하는 갑판은 수밀구조로 만들며 정수 압력을 지탱하여야 한다.

### 2-5-2 주기 취외구 덮개판

1. 취외구 덮개판은 Soft patch type 으로 주 선체와의 결합은 STS제 Bolt & Nut 로 분해 조립할 수 있도록 한다.
2. 기관실의 주기관 및 보기는 탑재, 분해, 취외할 수 있도록 Hatch 를 취외식 으로 시

공하여 한다.

3. Hatch 하부는 적당한 보강을 하여 상부 갑판하중을 지탱할 수 있게 하며, 주기관 및 각종 보기의 취외 정비를 위하여 Eye plate를 적당 개소에 설치하여야 한다.

## 2-6 상부 구조

- 2-6-1 상갑판 상부의 모든 구조는 알루미늄 합금재로 하고 충분히 방요하는 것으로 하며, 내부에는 강재 배치도에 도시된 바와 같이 알루미늄 합금재의 사절벽을 설치한다.
- 2-6-2 주선체와 상부구조의 연결은 Bimetallic Strip을 이용한 용접구조로 하며 그 Detail은 상세도면에 따른다.
- 2-6-3 상부구조의 측벽은 H-BEAM 구조형으로 구조의 안정성이 확보 되도록 모서리부에 Bracket 등을 견고히 취부 한다.
- 2-6-4 상부구조 수직 격벽 방요재의 양단은 가능한 한 아래의 늑골과 맞추며 이것이 불가능한 경우 끝부분을 스닙(Snip) 시킨다.

## 2-7 장비 받침대

- 2-7-1 모든 장비의 받침대는 지지하고 있는 장비의 중량 및 운전 특성에 따른 하중, 선체 운동이나 진동에 의한 하중에 견딜 수 있는 강도를 갖도록 하며 선체 구조에 이를 효과적으로 분산시킬 수 있는 구조로 한다.
- 2-7-2 주기 및 각종 장비 받침대는 장비로 부터 전달되는 동적하중에 충분히 견딜 수 있는 견고한 구조로 하며, 특히 주기대 거어더는 전·후부로 충분히 연장하여 주기관의 진동 및 하중에 견디도록 한다.
- 2-7-3 장비 받침대는 가능한 인접 구조들과의 사이에 장비의 보수 정비를 위한 공간을 마련할 수 있도록 배치한다.

## 2-8 묘쇄고(Chain Locker)

- 2-8-1 묘쇄고는 선수격벽 전방에 설치하고 Chain cable 의 적재에 적당한 용량 및 높이를 가지도록 하며, 묘쇄고 중심선에는 강재 사절벽을 시공하여야 한다.

2-8-2 묘쇄고는 용접구조로 하고 보강재는 묘쇄고 외부에 취부토록 하며, 묘쇄고 하부에는 적당한 크기의 오수정 (Bilge well)을 시공하여야 한다.

## 2-9 스키키 (Skeg)

2-9-1 강재배치도에 도시된 바와 같이 선미부 선체중앙에 선체의 형상에 적응하는 스키키를 별도 제작 시공하여야 한다.

2-9-2 스키키 좌현 외판의 용접은 내부 골재와 Slot 용접에 의하고 선체와는 Chill Plate에 의해 견고히 용접토록 하며, 스키키 선미 하부에는 Bottom Plug를 시공 하여야 한다.

## 2-10 빌지킬 (Bilge Keel)

외판전개도에 표시된 바와 같이 선체 중앙부 약 L/3 사이에 강판 및 Round Bar 조립재의 Bilge Keel 을 외판에 용접으로 견고하게 취부하여야 한다.

## 2-11 방현재

상갑판 현측, 선미 및 선수루갑판 전둘레에 걸쳐 반강관제에 평강불이 방현재를 설치하여 접안시 선체의 손상을 방지한다.

## 2-12 수압시험 등

2-12-1 수압 및 기밀시험 등은 검사 규정에 준하여 실시하여야 한다.

2-12-2 사수시험은 그 부분의 용접 공사가 완료한 후에 시행하며 모든 선체 외면에서 시행하는 것으로 하여야 한다.

## 제 3 장 의 장 공 사

### 3-1 일 반

본선의 선체의장공사는 일반배치도 및 관련 의장도면에 따라 시공되어야 하며, 모든 선체 의장품의 형태, 크기 및 재질은 본선의 업무수행에 알맞도록 설계, 시공되어야 한다.

의장공사에 사용되는 모든 재료 및 제품은 신품을 사용하며 KR 검사품, KS 또는 JIS 규격품이어야 한다.

노출갑판, 가구류 등 사용되는 목재는 양질의 티크 혹은 이페제를 사용토록하며 노출부에 사용되는 목재는 우드스테인을 최종 도장하여 변색방지, 재질보호, 크랙방지, 변형 및 곰팡이 방지를 도모토록 한다.

모든 STS제 의장품은 필히 표면광택처리(Polishing)를 하여야 한다.

상부구조물 노출면은 도장 전 필히 전체 면에 걸쳐 도장충진제(퍼티)를 바른 후 면을 연마하여 용접 및 가공으로 인한 변형, 흠집 부위 등을 제거한 후 도장토록 한다.

상부구조물 노출부 갑판하 천정부는 0.8T 알루미늄 타공판을 설치하며 물딩으로 미려하게 마감처리 한다.

### 3-2 타 및 조타장치

#### 3-2-1 타

타는 본선의 목적에 맞는 선회성을 서보장할 수 있도록 적절한 면적비를 가지는 유선형 단면의 강판제 복판식 매달림형 Twin rudder 로서 본선의 최대전진 속력을 포함한 모든 속력, 규정된 타각에서 타를 작동, 정지 시킬 수 있도록 설계 및 설비되어야 한다.

#### 3-2-2 조타기

전동유압식 조타기 1식을 선미 타기실에 설치하여 조타실에서 원격조정 및 타기실 내에서 비상조타가 가능토록 한다. 최대각은 좌, 우현 35° 로 하고 규정에 의한 조타 시간 및 비상조타가 가능하여야 한다.

형 식 : 전동유압식, 트렁크 피스톤형  
정격용량 : 약 2.0Ton-M

3-3 양묘 및 계선·계류장치

3-3-1 일 반

갑판기기의 용량 및 앵커, 앵커체인 및 로프류의 규격은 의장수 기준에 준하여 선정토록하며 계선계류 설비류는 로프류의 강도에 준하여 규격을 결정토록 한다.

3-3-2 양묘기

선수 갑판상에 전동유압식 분리형 양묘기 2대를 설치하여 양묘 및 계선 계류용으로 사용한다.

양묘기는 요트형을 기준하여 최대한 Compact 하고 미려한 형상이 되도록 제작한다.

1-체인드럼, 1-Warping End로 구성되며 Brake 및 Clutch등 이 설비되어야 한다.

형 식 : 전동유압식, 분리형  
 정격용량 : 약 3.0Ton x 9m/min

3-3-3 캡스턴

선미 갑판상에 전동식 캡스턴 1대를 설치하여 계선계류 시에 사용토록 한다.

Capstan의 노출부 재질은 STS 주강으로 미려한 형상이 되도록 제작한다.

형 식 : 전동식, 수직형  
 용 량 : 약 1.0Ton x 15m/min

3-3-4 계선·계류 설비

본선의 계선·계류 설비는 다음과 같다.

품 명	재질 및 규격	수량	비 고
Anchor & Anchor Chain	High holding power anchor	2	W/Anchor Stopper
Mooring Rope	P.P Multi rope	3	
Tow Line	P.P Multi rope	1	
Closed Chock	STS 316	1	
Fairlead	STS 316	4	
Cross Bitt	STS 316	7	
Bollard	STS 316	4	



3-4 출입구 폐쇄장치

3-4-1 DOOR

본선의 출입문 위치 및 사양은 다음과 같다.

위 치	종 류	규 격	수 량	비 고
조 타 실	Stl. Hollow Joiner Door	700 × 1800	1	
귀 빈 실	Miracle door/STS Frame	700 × 1800	1	슬라이딩, 편개
회 의 실	Miracle door/STS Frame	700 × 1800	1	슬라이딩, 편개
탕 비 실	Stl. Hollow Joiner Door	700 × 1800	1	
화 장 실	Stl. Hollow Joiner Door	700 × 1800	1	
제 어 실	Stl. Hollow Joiner Door	700 × 1800	2	
공조기실	Stl. Hollow Joiner Door	700 × 1800	4	
이벤트홀	Stl. Hollow Joiner Door	1200 × 1800	4	양방향 개폐, 내부
창 고	Stl. Hollow Joiner Door	700 × 1800	3	
분 장 실	Miracle door/STS Frame	700 × 1800	2	슬라이딩, 편개
소 품 실	Stl. Hollow Joiner Door	700 × 1800	2	분장실 내부
화 장 실	Stl. Hollow Joiner Door	700 × 1800	2	분장실 내부
이벤트홀	Miracle door/STS Frame	700 × 1800	2	슬라이딩, 편개
라운지바	Miracle door/STS Frame	(700+700) × 1800	2	슬라이딩, 양개
로 비	Miracle door/STS Frame	(700+700) × 1800	3	슬라이딩, 양개
화 장 실	Miracle door/STS Frame	700 × 1800	2	
선수통로	Miracle door/STS Frame	700 × 1800	2	
기 관 실	Al. Quick Acting Type	600 × 1500	2	
현 문	Al. Hyd. Cylinder Type	800 × 2000	2	하부 Hinge

Joiner Door 필요부위에는 Vent Grill, 각창, Door Closer 및 Door Stopper 등의 하드웨어를 설치한다.

풍우밀 문에 취부되는 Packing은 내노화성, 내해수성을 갖는 양질의 Neoprene 또는

동등 이상의 재질로 하여야 한다.

풍우밀 문을 제외한 모든 문은 인테리어 설계와 연계하여 미려하게 제작되어야 하며 사전 선주측에 제작사 제작도면을 제출하여 승인 후 제작되어야 한다.

출입 문턱에는 Stainless제 보호판 및 장애인 출입용 발판을 취외식으로 준비한다.

남여화장실 내부는 큐비클 칸막이로 구분토록 하며 모든 부착품 및 설치방법은 제작사 기준에 따른다.

큐비클 판넬은 간벽, Post, Door로 구성되며 재질은 0.8HPM양면 + 18T 내수 PB를 사용하여 시공하고 사용되는 하드웨어는 STS제를 사용토록 한다.

### 3-4-2 HATCH 및 MAN HOLE

상갑판 쪽로부에 설치되는 Hatch Coaming은 강제로 시공하며, Cover는 Al. 합금제로 시공하며 내부에 설치되는 Hatch 및 Man Hole은 Flush Type으로 설치한다.

Hatch 및 Man Hole에 사용되는 Packing은 양질의 Neoprene으로서 내유성, 내충격성 및 내노화성 재질이어야 하며, Man Hole 및 Soft Patch 취부용 Bolt 및 Nut류는 STS재질로 한다.

## 3-5 채광장치

### 3-5-1 일 반

일반배치도에 도시한 상부구조물에 STS Frame 및 일체형의 각창 및 미라클(메직)글라스를 설치한다.

각창 지지 Frame 은 가능한 범위 내에서 최소로 하고 내부 인테리어와 연계하여 제작되어야하며 사전 선주 측에 시공 도면을 제출하여 승인을 득한다.

각창의 높이와 색상에 맞추어 갑판실 외부 각창 이외의 부분도 도장 혹은 동등의 효력이 있는 방법으로 전부위를 마감처리 해야 한다.

### 3-5-2 WINDOW WIPER

조타실 전면창에 Window Wiper를 설치하고 조타실 각창, 귀빈실 및 회의실 창에는 Window Heater를 설비하며 전체 제어반을 조타실 전부 계기상에 설치한다.

### 3-5-3 고정식 각창

조타실, 귀빈실, 회의실 및 탕비실 좌·우현 각창은 Pair glass type 으로 Heated

glass를 사용하며 Windscreen glass frame, cover, joint 등 기자재는 전문업체의 시공방법에 준하여 설치토록 한다.  
모든 각창은 현장 실측 후 최종 제작 및 시공되어야 한다.

#### 3-5-4 MIRACLE(MAGIC) GLASS & SCREEN

이벤트홀 좌·우현 및 로비, 라운지 바에는 미라클(메직)글라스를 시공하여 커튼이나 블라인드 없이 전원의 On/Off로 자유롭게 투명, 불투명의 전환으로 다양한 디자인 효과를 창출토록 한다.

또한, 이벤트홀 좌·우현에는 구현 가능한 최대한 규격의 고품질 프로젝션 영상스크린으로도 가능토록 하며 스크린 설치 환경에 맞게 내부에서 프로젝트를 투시하여 한강둔치 등에서 영상 등을 관람할 수 있게 도모한다.

설치되는 규격은 구조상 허용하는 범위에서 최대사이즈로 설치하며 프레임, 색상 등은 제작사 및 디자인업체와 최종협의 하여 정도록 한다.

### 3-6 커튼장치

#### 3-6-1 공연용 암막커튼

공연 등을 위하여 방염처리된 좌우전동식 암막커튼을 전동 영사 스크린 앞에 설치한다.

#### 3-6-2 전동 암막 롤스크린

이벤트홀 겸 다목적 공연장에는 방염처리된 전동 암막 롤스크린을 설치하여 공연, 영상물 관람시 외부 빛을 차단토록 하며 귀빈실, 회의실에도 전동 암막 롤스크린을 설치한다.

#### 3-6-3 Sun Screen

조타실 전부 및 좌·우현 각창은 Spring roller blind type의 Sun screen을 설치토록 하며 각창 시공 후 실측하여 제작토록 한다.

### 3-7 통풍장치

갑판 상에 설치되는 통풍통의 높이는 규정에 의하며, 통풍통의 개구에는 유효한 풍우밀의 폐쇄장치를 설치하여야 한다.

각 실에는 최적의 환기시스템을 설치하여 환기토록 하며 인테리어와 연계하여 미려한 형식의 Diffuser 를 설치하고 화장실에는 가정용 환기 Fan을 설치토록 한다.

Mush Room Vent는 회전개폐가 용이하도록 하며 수밀장치를 시공해야 한다.

기관실은 좌·우현 Fan Room에 가역식 축류형 송풍기 및 알루미늄제 루바를 설치토록하며 Motor Fan 의 하부에는 Guide Vane을 설치하여 바람이 주기관 Turbo Charger 로 직접 들어가지 못하도록 한다.

또한, 냉난방 실외기실에도 적정규격의 알루미늄제 루바를 설치하여 외부공기의 유입이 원활하도록 한다.

### 3-8 마스트 및 기간

최상층 갑판에 알루미늄제 Folding type Mast를 설치하고 각종 항해등, 항해기기의 설치대를 마련하며 Yard, 활차, Flag Line 등 필요한 금물을 완비한다.

또한, 마스트는 유압실린더를 이용한 접이식으로 설치하여 교각 통과 시 신속히 접어 이동할 수 있도록 하며 최상층 상부 구조물 높이보다 돌출되지 않도록 해야 한다.

### 3-9 수습 및 사다리 장치

#### 3-9-1 Hand Rail

상갑판 좌·우현, 선미 및 1층갑판 테라스, 최상층 갑판에는 1M 높이의 STS316제 Hand Rail을 고정식으로 설치한다.

단, 발코니바 좌우현 및 필요부위에는 창보호난간대(강화유리형)를 설치한다.

위 치	상 단	지 주	중간 봉
상갑판 좌·우현, 선미 및 1층갑판 테라스 경사사다리(외부)	Teak원목+STS PLT	16T STS316제 PLT	20A STS316제 Pipe×3
최상층 갑판	Teak원목+STS PLT	16T STS316제 PLT	-
발코니바 좌우현 및 경사사다리(내부)	Teak원목+STS PLT	16T STS316제 PLT	강화유리

핸드레일 및 스톱레일에 설치되는 각종 하드웨어는 STS316제 제품을 사용토록 한다.

3-9-2 사다리 장치

위 치	품 명	수량	비 고
로비 - 라운지바(내부)	나선형계단, 폭 1000	1	선체붙이
상갑판통로 - 1층갑판통로(내부)	경사사다리, 폭 700	1	선체붙이
1층갑판 - 최상층갑판(외부)	경사사다리, 폭 700	2	
상갑판 - 상갑판통로(외부)	경사사다리, 폭 1000	2	
기관실	AI제, 경사사다리, 폭 700	2	
상갑판하 공소	AI제, 수직사다리, 폭 350	-	

3-9-3 엘리베이터

승객용 엘리베이터는 설치관련 하여 기계실 공간, 형식, 속도, 탑승인원 등을 제작사 등과 협의 후 최종 결정토록 한다.

3-10 선내 목공사 및 제 설비

3-10-1 일 반

본선 제 실내 설비는 제반 규정범위 내에서 선주측이 요구하는 수준(고급 요트 인테리어 설비 수준)의 인테리어설비가 가능하도록 전문업체를 선정하여 각 구획 별 내부 상세도면 및 재료, 형태, 시공방법 등이 상세 표기된 내부 인테리어 설계 도면을 선주 측에 제시하여 선주 측의 승인을 득한 후 시행되어야 하며 그 상세도면에는 각실 별 벽면 및 천정내장 시공요령, 형태, 사용재료, 미려하게 마감된 실내형상, 조명의 종류와 모양, 방열 및 소음 방지 시공요령, 갑판 피복 및 마감재(통로부 포함) 등이 명기가 되어야 한다.

모든 실내공사 및 사용재료, 각종 설비품은 승인된 인테리어 도면에 의하되 화재시 화재의 확산을 방지할 수 있는 난연성 및 방염 재료 사용이 고려되어야 한다.

인테리어 설계에는 갑판실의 각창 및 출입문, 내부사다리, 화장실내 제 설비(세면

대:갑판 상 배관 및 금물포함, 거울, 내부칸막이) 및 의자, 테이블, 휴게실설비, 연단, 전동스크린 설비 및 영상장치, 보조모니터 등 제 실내 설비가 망라 되어야 하며 실내조명, 외부조명 등이 포함되어야 한다.

갑판실의 제실 및 통로부의 천정과 벽면에는 50mm 두께의 폴리마이드폼 보드 또는 동등 이상의 효과를 가지는 방열재로써 방열 및 방음 시공을 해야 하며 내부 골조도 싸주어야 한다.

### 3-10-2 가구에 대한 일반사항

각 실의 테이블 및 의자 등은 동요에 잘 미끄러지지 않는 형상의 구조여야 하며 테이블의 상면에는 로링 방지제를 취부한다.

이벤트홀은 무대공연시는 가변식 객석 및 무대를 사용토록하며 기타 이벤트 행사의 경우에는 배치전환용 사각 탁자 및 원형 탁자를 이용해 다목적으로 사용한다.

내부 바닥마감재는 방염카펫(타일 또는 롤) 마감토록 하며 내·외부 출입구에는 도어매트를 설비토록하며 화장실은 자기질 논스립 타일로 마감토록 한다.

### 3-10-3 제실 설비

제실설비는 아래와 같으며 무대 및 인테리어설비 등은 디자이너, 선주등과 협의하여 최종 반영토록 한다.

#### 1) 조 타 실

항해 기기대	Console type (AI.제)	1 조
조타의자	Helm's man pilot chair, Arm rest Shock absorber type, Head rest, Safety belt	3 식
공기정화기	최신형	1 개

\*. 기타 제반설비는 인테리어 설비 공사에 준하여 설비한다.

#### 2) 회의실

회의용 탁자	티크제	1 조
의자	목제, 고급, 팔걸이, 각도조절 등받이	7 개
T.V	LCD 42" 음향설비 및 필요 설비품	1 식
공기정화기	최신형	1 개

\*. 기타 제반설비는 인테리어 설비 공사에 준하여 설비한다.

3) 귀빈실

쇼파	천연 가죽, 고급품	1 식
탁자	티크제	1 개
T.V	LCD 42" 음향설비 및 필요 설비품	1 개
공기정화기	최신형	1 개

\*. 기타 제반설비는 인테리어 설비 공사에 준하여 설비한다.

4) 탕비실

싱크대	1-Bowl, 고급품	1 식
벽찬장	목제	1 식
냉장고		1 개
전자레인지		1 개

\*. 시스템 키친 주방용품으로 설비한다.

5) 이벤트 홀(공연무대)

공연의자	6인용, 가변식, 자동식, 방염처리	22 식
공연무대	가변식, 높낮이조절	24 식
리프트	전동식, 테일블형, 1Stage	1 식

\*. 기타제반설비는 무대설비 및 인테리어 설비 공사에 준하여 설비한다.

6) 음향, 영상 및 조명제어실

의자	목제, 고급, 팔걸이, 각도조절 등받이	2 개
공기정화기	최신형	1 개

7) 라운지 바

공기정화기	최신형	1 식
-------	-----	-----

\*. 기타 제반설비는 인테리어 설비 공사에 준하여 설비한다.

8) 제1 분장실

TV	LCD 42", Full-HD, 벽걸이형	1 식
냉장고	최신형, 200ℓ급	1 식
공기정화기	최신형	1 식

\*. 기타 제반설비는 인테리어 설비 공사에 준하여 설비한다.

9) 제2 분장실

TV	LCD 42", Full-HD, 벽걸이형	1 식
냉장고	최신형, 200ℓ 급	1 식
공기정화기	최신형	1 식

\*. 기타 제반설비는 인테리어 설비 공사에 준하여 설비한다.

10) 로비

TV	LCD 42", Full-HD, 벽걸이형	2 식
공기정화기	최신형	1 식

\*. 기타 제반설비는 인테리어 설비 공사에 준하여 설비한다.

11) 화장실(남)

대변기	진공수세식, 바닥고정형, 도기제	2 식
소변기	전자감지기내장형, 도기제	2 식
세면기	수전포함	3 식
비데	온수 및 온풍기능	2 식
손건조기	스텐레스 저소음형	1 식
온수기	전기식	1 식

\*. 기타 제반설비는 인테리어 설비 공사에 준하여 설비한다.

12) 화장실(여)

대변기	진공수세식, 바닥고정형, 도기제	3 식
세면기	수전포함	2 식
비데	온수 및 온풍기능	3 식
손건조기	스텐레스 저소음형	1 식
온수기	전기식	1 식

\*. 기타 제반설비는 인테리어 설비 공사에 준하여 설비한다.

13) 화장실(제1분장실 내)

대변기	진공수세식, 바닥고정형, 도기제	1 식
세면기	수전포함	1 식
비데	온수 및 온풍기능	1 식
손건조기	스텐레스 저소음형	1 식
온수기	전기식	1 식

\*. 기타 제반설비는 인테리어 설비 공사에 준하여 설비한다.



14) 화장실(제2분장실 내)

대변기	진공수세식, 바닥고정형, 도기제	1 식
세면기	수전포함	1 식
비데	온수 및 온풍기능	1 식
손건조기	스텐레스 저소음형	1 식
온수기	전기식	1 식

\*. 기타 제반설비는 인테리어 설비 공사에 준하여 설비한다.

15) 화장실(1층갑판)

대변기	진공수세식, 바닥고정형, 도기제	1 식
세면기	수전포함	1 식
비데	온수 및 온풍기능	1 식
손건조기	스텐레스 저소음형	1 식
온수기	전기식	1 식

\*. 기타 제반설비는 인테리어 설비 공사에 준하여 설비한다.

16) 소품실(제1분장실 내)

선반	알루미늄제	1 식
행거	스텐레스제	1 식

\*. 기타 제반설비는 인테리어 설비 공사에 준하여 설비한다.

17) 소품실(제2분장실 내)

선반	알루미늄제	1 식
행거	스텐레스제	1 식

\*. 기타 제반설비는 인테리어 설비 공사에 준하여 설비한다.

### 3-11 무대설비

공연 및 이벤트 등의 다목적 운영을 기준으로 하여 무대기계, 무대조명, 무대음향 장치 등을 선정토록 한다.

선박의 특성상 제한된 공간을 사용하기 때문에 조명, 음향 및 객석의 가변성을 효율적으로 이용하여 공간을 최대로 활용한다.

또한, 설비의 활용 범위는 운영별 공연 및 이벤트행사에 따라 독립적, 연계적으로 사용 가능해야 한다.

무대설비는 전문성을 감안하여 무대 및 공연기술 전문업체(지엔티 등)의 설계 및 설비가 시공되어야 하며 개념설계시 작성된 무대장치, 무대음향 및 무대조명 배치도를 참고토록 한다.

#### 3-11-1 무대기계

##### 1) 가변객석

가변형 객석은 공간의 다목적 활용을 효율적으로 하기 위하여 격납 가능한 객석으로 공간을 무대 및 공연으로 사용시 객석으로 설치 사용하며, 이벤트를 비롯한 일반 행사의 경우 홀 후부 좌우현에 수납하여 공간을 활용할 수 있도록 한다.

##### 2) 가변무대

공연 등의 경우 무대로 활용하고 무대가 불필요한 이벤트를 비롯한 일반 행사의 경우무대를 분리하여 테이블 리프트를 이용하여 하부공소에 보관토록 한다.

#### 3-12-2 무대조명

##### 1) Pipe grid

공연일반조명 및 효과조명을 메달 수 있는 펄트러스 구조물을 설치한다.

##### 2) Socapex cable

조명제어 및 전원공급 방식을 소켓방식으로 하여 배관 배선에 따른 불필요한 노출을 최소화 한다.

##### 3) Dimmer & Console

조명전원 공급장치인 Dimmer와 조명을 제어할 수 있는 Console은 제어실에 설치하여 사각없이 무대를 조망하며 조작할 수 있도록 한다.

4) Roll sunscreen

이벤트 홀 좌우측의 Miracle glass 부분은 전동식 Roll sunscreen을 설치하여 공연 등 암막이 필요시 사용할 수 있도록 한다.

3-12-3 무대음향 및 영상

1) 입력 16mic + 8line 출력 10out의 디지털 오디오 믹서를 설치하여 목적에 따라 세팅값을 저장하여 사용한다.

2) 메인스피커 시스템은 라인 어레이 장점인 로빙 및 캔슬레이션 최소화를 이루고 수평 100° , 수직 25° 의 커버리로 타 시스템보다 더 적은 스피커만을 갖고도 이와 동일한 성능을 발휘할 수 있도록 한다.

3) 서브우퍼 스피커는 크기대비 최고의 출력을 제공해 좁은 공간에 적합한 서브저음 라우드 모델로 특수 코팅된 18인치 콘 드라이버를 설치해 아주 낮은 주파수 응답률까지 세밀하게 제어할 수 있도록 한다.

4) 스테이지 모니터 스피커는 이동 편의성, 적은 외형, 고출력에 중점하여 4인치 티타늄 다이어프램과 2인치 네오다이움 마그넷으로 조합된 고음 컴프레션 드라이버와 비대칭 혼을 연결하여 선명한 사운드를 전달할 수 있도록 한다.

5) 파워앰프는 정류형 스위치 모드 파워 서플라이를 사용하여 메인전압에 유동이 발생하여도 정확하고 안정적인 출력을 보장할 수 있도록 한다.

6) 영상을 이용한 관람을 위하여 밝기 10,000 안시 LCD 프로젝터와 HD 카메라를 설치하여 고화질 영상을 객석에서 관람할 수 있도록 한다.

7) 이벤트홀은 다목적용도에 맞게 통합컨트롤 프로그램과 결혼식 등으로 활용 시 필요한 프로그램을 내장한 컨트롤 PC를 설치하고 이를 터치패널로 사용할 수 있도록 한다.

3-13 냉·난방 장치

이벤트홀, 발코니바, 라운지바, 로비, 제어실 및 화장실에는 천장매립덕트형(냉난방절환) 시스템에어컨을 설치하며 챔버, 분배기, 스파이럴덕트, 디퓨저, 리턴그릴 등을 용량에 적합하도록 선정하여 설치한다. 실외기는 상감판 및 1층감판 좌우현실외기실에 배치토록하며 외벽에 루버를 설치하여 공조가 원활토록 한다.

조타실을 비롯한 귀빈실 등의 선실에는 Multi(분리)형 벽걸이 냉·난방 시스템을

설치토록 한다.

각 실의 용량 및 시스템 설정은 제작사 표준 및 계산에 준하여 선정토록 한다.

실외기는 방진가대 등을 설치하여 진동 및 소음이 최소화 되도록 설치토록 한다.

시스템 설치공사는 전문공사업체를 선정하여 설치토록 하며 덕트, 그릴, 동관, 보온재 및 전선등 설치기자재는 공사에 적합한 자재를 사용토록 한다.

### 3-14 소방 및 구명설비

#### 3-14-1 소방설비

소방설비는 선박소방설비기준 제2종선에 준하여 비치한다.

품 명	재질 및 규격	수량	비 고
이동식 소화기	분말, 45 l	1	기관실
휴대식 소화기	ABC, 분말, 6.5Kg	25	거주, 업무, 제어 및 기관구역
호스 Box 및 노즐	STS제, 40A, 15M, Jet/Spray	5	소화호스 및 노즐 및 소화전 포함
소방원 장구		1 식	검사품
무인기관실용 자동소화장치	4.5 Kg, 검사품	2	기관실:2

#### 3-14-2 구명설비

구명설비는 선박구명설비기준 제2종선(평수구역)에 준하여 아래와 같이 비치한다.

품 명	재질 및 규격	수량	비 고
구멍부환	법정규격품	2	30M Life Line 붙이
구멍부환	법정규격품	2	자기 점화등 포함
구멍동의	법정 규격품, 자동팽창식, 호각, Signal Lamp 붙이	300	성인용
구멍동의	법정 규격품, 자동팽창식, 호각, Signal Lamp 붙이	30	소아용
구멍부기	12인승	13	또는 구멍땃목
로켓 낙하산 신호		2	
자기발연신호		1	

단, 최대승선 인원 50%의 구멍부기, 구멍땃목 또는 구멍부환 비치는 선주와 협의하여 비치한다.

### 3-15 도장공사

#### 3-15-1 표면처리 및 도장

모든 강재의 1차 표면처리는 Shot Blasting 후 (소지 등급 SSPC-SP10 또는 Sa2½) Inorganic Zinc Shop Primer를 15Micron으로 도장하여 탑재 후 2차 표면처리로서 연마제 Blasting 하고 후속도장 한다.

Block 탑재 후 도장이 어렵다고 생각되는 부위는 탑재 전 소지 처리 후 도장해야 한다.

연마제 Blasting 도장된 부위에 발생하는 손상부위는 Wire Brush나 Disc Sander로 소지 처리한다.

Al.의 경우는 조립 후 화학 세척제로 이물질은 완전히 제거한 후 청수로 충분히 씻어 내고 완전히 건조시킨 후 Etching Primer만 하고 선체 도장하는 것을 원칙으로 한다.

Blast가 불가능한 의장품이나 부품은 Wire Brush나 Disc Sander로 소지처리 한다.

\*. 도장 작업의 온도, 습도 및 재 도장 간격은 도장 Maker의 표준 시방에 따른다.

3-15-2 각부 도장 계획

도 장 부 위	도 장 종 류	도 장 회 수	도 막	비 고
수선하부 외판	Pure Epoxy	1	150	Intershield 300
	Pure Epoxy	1	150	Intershield 300
	실리콘계 무독성 방오도료	1	100	Intersleek 737
	실리콘계 무독성 방오도료	2	200	Intersleek 757
수선상부 외판	Pure Epoxy	1	150	Intershield 300
	Holding Primer	1	100	Intergrad 263
	Urethane Finish Paint	1	50	Interthane 989
외현부 외판	Pure Epoxy	1	150	Intershield 300
	Holding Primer	1	100	Intergrad 263
	Urethane Finish Paint	1	50	Interthane 989
폭로갑판	Pure Epoxy	1	150	Intershield 300
	Holding Primer	1	100	Intergrad 263
	Urethane Finish Paint	2	100	Interthane 989
갑판실 외면	Pure Epoxy	1	150	Intershield 300
	Holding Primer	1	100	Intergrad 263
	Urethane Finish Paint	2	100	Interthane 989
갑판실 내면	Pure Epoxy	2	150	Intershield 300
청수탱크	Phenolic Epoxy	1	100	Interline 850
	Phenolic Epoxy	2	100	Interline 850
연료유탱크	Oil Sweeping	-		International 178
Void / F.P.T/ Store	Pure Epoxy	1	100	Intershield 300
	Epoxy Finish	2	100	Intergard 740
기관실/추진기실/ Truster 실 내면	Pure Epoxy	2	100	Intershield 300
	Epoxy Finish	2	150	Intergard 740

3-16 장비 COVER 설비

폭로부에 설치되는 주요기기에는 선주측이 요구하는 형태의 카바를 시공한다.

3-17 목갑판 설비

개략일반배치도에 표시한바와 같이 상갑판 노출갑판, 1<sup>st</sup> 노출갑판 및 최상층 전망을 위한 갑판에는 이페 혹은 티크 원목으로 목갑판을 시공토록하며 사용하는 볼트와 너트류는 STS316 제품을 사용한다.

갑판기기류, 계선계류설비 및 통풍관련등 노출된 설비장소는 미관을 고려하여 목재를 가공하여 설치토록하며 방충, 방부 방습을 위해 친환경 우드스테인을 도포한다.

---

**3-18 외부전원 방식장치 (ICCP)**

본선의 선체의 부식방지를 위해 아연 또는 알루미늄 희생양극방식이 아닌 선체전기 방식장치(ICCP)를 사양 및 용량계산을 산정하여 설치하며 정박시 육전을 통한 작동을 고려하여 자동정류기는 AC/DC 겸용을 사용한다.

**3-19 제표식**

선주가 지시하는 슬로건, 캐릭터, 선명(문자체, 크기, 위치) 및 흘수를 선체외판과 상부구조물에 표시한다.

선내 각 구획 및 출입구에는 적당한 규격의 STS제 명판을 취부한다.

포금제 선명판 및 목제 선박부호판을 제작 취부한다.

**3-20 속구 및 비품**

선박설비기준에 준하여 설비토록하며 비품류는 선주와 협의하여 설계토록 한다.

## 제 4 장 기 관 공 사

### 4-1 일 반

본선의 기관부 공사는 본 사양서의 일반사항에 기술한 제 규정 및 기준에 부합하여야 하며 경량, 견고한 구조로 시공하여야 한다.

본선의 추진을 위하여 선박용 디젤기관 2기를 설치하며 추진축 및 추진기를 설치하여 추진토록 한다.

추진기 타입 선정과 관련하여 추후 선주 측과 협의 후 결정하여야 한다.

디젤기관 직결형의 AC225V, 3φ, 60Hz, 총용량 약400Kw의 저소음식 발전기를 설치하여 선내 필요 개소에 전원을 공급토록 하고, 수량 및 용량, 모델, 타입 등은 전력 부하 분석 후 선주와 협의하여 결정한다.

발전기는 자동 병렬운전을 한다.

주기관 및 발전기관의 시동은 전기시동으로 하며 각 주기, 발전기에 부착된 충·발전기 및 충·방전반에서 시동용 축전지를 각각 충전토록 한다.

기타 본선에 필요한 보조기기 및 탱크류 등을 장비한다.

모든 배관은 가능한 한 짧게 하고 관내를 흐르는 유체의 저항이 최소가 되도록 심한 곡율을 피하고 진동 및 충격에 견딜 수 있도록 모든 관은 적당한 위치에 밴드나 U볼트 너트를 사용하여 지지토록 한다.

본선의 제 기관 및 기기류는 우수한 성능을 가진 것으로써 사용목적에 필요한 부품을 완비하고 진동이나 충격에 잘 견딜 수 있도록 하며, 운전, 정비 및 점검이 편리하도록 배치 및 시공하여야 한다.

주기관, 발전기관 및 주요 보기류는 제 규정 및 제작자 표준에 따른 예비품 및 공구를 비치하여야 한다.

주기 및 발전기의 폐기관에는 배기가스 저감장치(촉매 머플러)를 설치하여야 한다.



## 4-2 주기관 및 감속기

### 4-2-1 주기관

본선의 추진용으로 하기 사양의 선박용 디젤기관을 견고히 설치하고 조타실에서 원격 조종이 가능토록 하며 필요한 제반설비를 갖춘다.

제 작 사 : (CATERPILLAR, MTU, CUMMINS, DOOSAN)  
 형 식 : 4-Cycle, Turbo Charged, Marine Diesel Engine  
 대 수 : 2기  
 연속최대출력: 약 750 ~ 805HP급  
 냉각방식 : 청수냉각 (청수 간접 냉각)  
 시동방식 : 전기 시동식 (DC24V)  
 사용연료 : 경유

### 4-2-2 감속기

모 델 : 주기관 제작사에서 선정  
 형 식 : Vertical Offset, Hydraulic Clutch  
 대 수 : 2기

## 4-3 발전기

발전기를 견고히 취부하고 선내 각종 전동기, 항해계기, 무대관련 설비 및 조명장치에 전원을 공급토록 한다.

발전기는 자동 병렬운전 및 자동부하 이송이 가능하여야 한다.

수량 및 용량, 모델, 타입 등은 전력 부하 분석 후 선주와 협의하여 결정한다.

### (1) 발전기용 원동기

형 식 : 4Cycle, 단동, 박용 디젤기관, 저소음형  
 냉 각 방 식 : 청수냉각(청수 간접 냉각)  
 시 동 방 식 : 전기 시동식 (DC24V)  
 사 용 연 료 : 경유

### (2) 발전기

AC 225V, 3φ, 60Hz, 총 용량 약 400Kw, 기타 상세사양은 전기부 사양에 따른다.

4-4 축 계

추진기 타입 선정과 관련하여 선주와 협의 후 최종 결정하여야 한다.

4-4-1 추진기

형 식 : F.P.P  
 대 수 : 2대  
 주 요 부속 : 필요부품, 예비품 및 공구

4-5 BOW & STERN THRUSTER WITH ASS'Y

대 수 : 2대  
 주 요 부속 : 4-BLADE, F.P.P  
 타 입 : Elec. or Hyd.  
 용 량 : 약 60 KW급

4-6 기관실 기기 및 TANK 류

명 칭	형 식	용 량	수량	비 고
잡용 경 발지펌프	횡형, 원심, 자흡식	약45m <sup>3</sup> /H × 30M × 11KW	1	
잡용 경 소화펌프	횡형, 원심, 자흡식	약45m <sup>3</sup> /H × 30M × 11KW	1	
청수펌프	홀타입	2.4m <sup>3</sup> /H×18M×0.4KW	2	
연료유 이송펌프	횡형, 기어	2m <sup>3</sup> /H × 20M × 1.5KW	2	Auto start/stop & run lamp (W/H)
Sludge Pump	Wing Type	40A	1	
Sludge Tank	Portable	Abt. 800 Liter	1	High alarm
Bilge Holding Tank	Portable	Abt. 800 Liter	1	High alarm
F.W. Tank	Portable	Abt. 9000 Liter	2	
F.O. Tank	Portable	Abt. 9000 Liter	2	
F.O. Service Tank	Portable	Abt. 1500 Liter	2	Magnetic float type level gauge & High/Low alarm & auto start/stop level switch
오수저장탱크	Portable	Abt. 4000 Liter	1	High alarm
분뇨저장탱크	Portable	Abt. 4000 Liter	1	High alarm
Oily Bilge Separator	Filter Type IMO Approved,	0.5m <sup>3</sup> /H × 2kg/cm <sup>2</sup> × 0.4KW	1	15ppm 이하 Bilge Alarm 및 pump포함

명 칭	형 식	용 량	수량	비 고
	Gravity Separator			
Sewage Treatment	Elec. Type	약150P/DAY	1	
Vacuumarator	Vacuum Type	Maker Standard 225V, 60Hz	1	

#### 4-7 폐기관 및 소음기

주보기의 폐기관은 스테인레스강 제 팽창접수를 사용하여 연결하며, STS제 습식 소음기를 통하여 선외 배출한다.

주기 및 발전기의 폐기관은 선미로 도관하고, 선체 보호를 위하여 이중관을 설치하고 선체 끝 부분에 냉각수를 공급토록 한다.

또 주기관 폐기관의 습식 소음기에는 기관의 냉각수의 일부를 공급토록 하고, 이때 냉각수가 기관으로 역류되지 않도록 주의를 기울여 시공토록 한다.

폐기관에는 충분한 두께의 보온재(Superlite)로서 방열시공하고, 함석판으로 마감처리한다.

사용관 및 후렌지, 볼트, 너트의 재질은 STS제를 사용한다.

선체부 관통부위는 기밀을 유지하도록 한다.

또 주보기의 폐기관은 수선상부로 시공하고 후진 시 해수가 폐기관으로 흘러가지 않도록 시공해야 하고 폐기관 덮개를 설치토록 한다.

주기관의 소음기는 설치 공간 및 소음도를 고려하여 제작하고 정비유지에 불편이 없도록 한다.

주기관 및 발전기관의 폐기관에는 배기가스 저감장치(촉매 머플러)를 설비한다.

## 4-8 배관장치

### 4-8-1 일 반

모든 관류 및 연결 볼트, 너트는 규정의 직경과 두께를 가진 것으로 종량 지지 및 진동 방지를 위하여 동관은 밴드로 스텐레스 강관은 U볼트 및 너트로써 견고하게 고정시킨다.

필요한 배관부위는 방열시공을 하고 관 계통의 온도변화에 의한 팽창 수축에 무리가 없도록 적절한 팽창접수를 설치하고 필요한 곳에는 동파 방지를 위하여 드레인 콕을 취부하며 또한 에어 포켓이 생기지 않도록 시공해야 한다.

모든 관류, 밸브류는 KS 규격 또는 이와 동등 이상의 규격품을 사용하여야 하며 선저, 선외변은 설계압력의 1.5배로 압력시험을 실시하고, 또한 개폐 표시기 또는 이와 동등한 것이 부착된 KR 또는 KST 검사품을 사용하여야 한다.

각 밸브에는 용도를 표시한 명판이 취부 되어야 하며 상판하부에 설치되는 밸브에는 밸브 직상부 상판 상부에도 명판을 추가 설치한다. 또한 모든 관은 용도에 따라 색깔로 구분되도록 데이핑 또는 도장되어야 한다.

화장실에 설비되는 모든 배관에는 보온재를 설비한다.

### 4-8-2 냉각수 및 소화관계

기관실 적소에 담수흡입상(SEA CHEST)을 좌·우현 구분하여 2개소에 설치하고 모든 관은 양질의 배관용 강제로 하며 스톱밸브는 청동제 밸브 및 금구류를 사용하도록 한다.

주기관의 냉각 관계는 여과기, 냉각수 펌프(기관붙이), 냉각기를 경유하여 선외로 배출하고 일부는 감속기 및 습식소음기를 경유 선외로 배출토록 한다.

발전기관의 냉각관계는 여과기, 냉각수펌프(기관붙이), 냉각기를 경유하여 선외로 배출토록 하며 일부는 폐기관 끝단부에 공급하여 선체 외관을 냉각시키도록 한다.

특히 폐기관에 공급된 냉각수가 기관쪽으로 역류되지 않도록 시공해야 한다.

소화전은 상갑판 선·수미, 항해선교갑판 중앙 좌·우현 및 기관실에 각각 설치하고 소화호스 Box 내에 소화호스, 노즐 및 스페너와 함께 취부하고, 소화 및 갑판세척용으로 사용토록 한다.

후렌지 체결용 볼트 및 너트는 STS 304를 사용한다.

## 4-8-3 밀지관

추진기실, 기관실, Bow/Stern Thruster Room 등의 밀지는 규정에 따라 요구되는 장소에 역지변을 통하여 잡용 및 밀지펌프를 이용하여 선외 배출할 수 있도록 제반 설비를 하고, 관의 끝단에는 Rose box 또는 Mud box(기관실) 및 Bell mouth를 취부 한다.

밀지가 모이는 곳에는 High Level Alarm을 설치한다.

## 4-8-4 연료유관 및 윤활유관

기관실에 설치된 연료유 이송펌프를 이용하여 연료유 서비스 탱크로 연료를 이송 가능토록 배관 및 설비를 한다.

연료유 서비스탱크에서 각각의 스트레이너를 통해 엔진볼이 부속펌프에 의하여 직접 주보기에 공급이 가능토록 배관 및 필요한 설비를 해야 한다.

각 탱크에는 측심관 또는 Level gauge, 맨홀, 드레인관, 밸브, 주입관, 공급관, 공기 발관 등 필요한 제반설비를 해야 하고, 특히 연료유 서비스탱크에는 연료유 탱크쪽으로 넘침관을 설치하도록 한다.

연료유관에 사용되는 관, 후렌지는 배관용 강제를 사용하고, 볼트 및 너트는 STS304를 사용한다.

기관실 출입구 근처에 연료유 비상 차단 박스를 설치한다.

## 4-8-5 오수관

화장실의 세면기에는 배수관을 설치하여 오수저장탱크에 저장하고, 각각의 역지변을 통하여 육상 저장시설 및 선외로 배출토록 하며, 대변기의 오수는 Vacuum Unit를 이용하여 Sewage Treatment로 집합 시킨 뒤 Sewage 배출펌프를 이용하여 육상 저장시설 및 선외로 배출할 수 있도록 설비를 갖추어야 한다.

또한 양현 육상배출구에는 IMO Flange를 설치하며 Sewage Treatment에는 공기관 및 감시구를 설치하도록 한다.

조타실에는 Drain plug를 설치하여 필요시 상갑판으로 배출토록 한다.

사용관, 후렌지는 배관용 강제를 사용하고, 후렌지 체결용 볼트 및 너트는 STS 304를 사용하여야 하며 겨울철 동파 방지를 위해 방열 시공 되어야 한다.

## 4-8-6 청수관

홀타입의 청수펌프로부터 청수탱크에서 청수를 흡입하여 화장실의 세면기, 대변기, 순간온수기, 조타실 전면창 세척수, 상갑판 잡용 등에 청수를 공급 가능토록 필요한 배관설비를 해야 하며 주보기의 청수 팽창 탱크에도 주입이 가능토록 기관실에도 청수관을 설치하여야 하고 순간온수기의 온수는 화장실 세면기 및 상갑판 잡용 용도로 공급가능 하도록 배관한다.

사용관, 후렌지, 후렌지 체결용 볼트 및 너트는 STS304를 사용하여야 하며 모든 청, 온수관은 방열 시공한다.

## 4-8-7 공기발관

청수 및 연료유 탱크에는 규정에 준하여 적절한 크기의 공기발관을 설치하고 공기발관 금물은 내식성의 알루미늄제로 시공하며 연료유탱크용의 공기발관 금물은 화염방지용 금망(Stainless제)을 취부 해야 한다.

공기발관에 사용하는 관, 후렌지는 배관용 강제를 사용하고, 후렌지 체결용 볼트 및 너트의 재질은 STS304를 사용하여야 한다.

## 4-8-8 주유수관, 측심관

연료유 탱크 및 청수탱크 및 Sludge tank, Bilge holding tank에는 주유수관 및 측심관 또는 Level gauge를 설치하여야 하며 주유수관 및 측심관의 두부금물은 청동제를 사용한다.

각 탱크에는 소제 및 검사를 위하여 필요한 수의 맨홀을 설치하며 주유수관은 가능한 한 탱크 밑까지 내려서 시공한다.

주유수관 및 측심관에 사용하는 관, 후렌지는 배관용 강제를 사용하고, 후렌지 연결용 볼트 및 너트의 재질은 STS304로 시공한다.

## 4-8-9 SEA CHEST

Sea Chest는 기관실 하부 좌우현에 각각 취부하며, 어떠한 경우에도 냉각수 공급량 부족이 일어나지 않도록 하고 선저부의 돌출은 최소화 하여야 하며 카바 고정에 사용되는 너트는 STS제 Lock nut를 사용하여야 한다.

4-8-10 기관실 제관 장치

4-8-10-1 일 반

모든 관류는 충분한 직경, 두께를 가진 것으로 하여 중량지지 및 진동방지를 위하여 밴드 또는 U볼트로서 고정시킨다. 또한 필요한 곳에는 발열시공을 하여 관 계통에 온도 변화에 의한 팽창수축에 무리가 생기지 않도록 적당한 팽창접수를 설치하고 필요한 곳에는 드레인 콕크를 설치한다.

관류, 변류는 규정에 맞는 재질로서 JIS 또는 KS 규격품을 사용하여야 하며 모든 관은 규정에 따라 수압 또는 유압시험을 해야 한다.

담수 흡입상에는 방식 아연판을 취부하고 공기발관을 만재 흡수선상으로 설치한다.

4-8-10-2 각 계통별 배관 재료

배관재료, 즉 Pipe, Flange, Valve 및 기타 관계품을 별표와 같이하고 한국 공업규격(KS) 및 이와 동등품으로 한다.

또한 관의 최소 두께는 선급 및 강선규칙 표 5.6.2에 따른다.

SPECIFICATION OF VALVE & PIPE MATERIAL								
Piping System	Pipe (mm)		Fitting	Valve		Pressure (kg/cm <sup>2</sup> )		Remark
	Size (N.D)	Material		Body	Seat	Work	Test	
Fuel Oil & Lub Oil	50A & Above	SPPS 38 SCH 40	Flange or Pipe Coupling	FC	BC	2		*Emcy Shut Off Valve: Cast Steel Or Bronze (Class Cert)
	40A & Below	E.R.W (Black)		BC	BC			
Sea Suc. / C.S.W /	50A & Above	CU - NI 90/10	Flange or Pipe Coupling	FC	BC	2		*Sea Suction & Ship Side Valve Body Cast Steel Or Bronze (Class Cert)
	40A & Below			BC	BC			
G/S & Fire System	50A & Above	CU - NI 90/10	Flange or Pipe Coupling	FC	BC	3		
	40A & Below			BC	BC			
G/S & Bilge System	50A & Above	SPPS 38 SCH 40	Flange or Pipe Coupling	FC	BC	2		*Sea Suction & Ship Side Valve Body Cast Steel Or Bronze (Class Cert)
	40A & Below			E.R.W (Gal'v)	BC			

SPECIFICATION OF VALVE & PIPE MATERIAL								
Piping System	Pipe (mm)		Fitting	Valve		Pressure (kg/cm <sup>2</sup> )		Remark
	Size (N.D)	Material		Body	Seat	Work	Test	
F.W & H.W	40A & Below	STS 304 SCH 20S	Flange or Union	BC	BC	2.4		
Exhaust Gas System	ALL	STS 304 SCH 10S	Flange	-	-	-		
Sewage/ Drainage & Weather Deck Scupper System	50A & Above	SPPS 38 SCH 80 E.R.W (Gal'v)	Flange or Sleeve	FC	BC	-		*Ship Side Valve Body Cast Steel Or Bronze (Class Cert)
	40A & Below			BC	BC			
Air Escape Pipe	65A & Above	SPPS 38 SCH 40 E.R.W (Gal'v)	Flange or Sleeve	-	-	-		*On Exposed Deck STS304 SCH80 Or SCH160
	50A & Above							
Sounding Pipe	40A	SPPS 38 SCH 80 E.R.W	Flange or Sleeve	-	-	-		* F.O: Black F.W,Bilge : Gal'V
Filling Pipe	40A, 50A, 65A	SPPS 38 SCH 80 E.R.W	Flange or Sleeve	-	-	-		*On Exposed Deck STS304 SCH20

NOTE :

- 폭로갑판 및 Grating 하부, Wet space에 설비되는 모든 Fitting bolt, Nut는 STS제로 시공하여야 한다.
- 선체 부착 밸브는 관련 검사 기관 검사품일 것.

4-9 주기원격 조종장치

각 주기관의 시동 및 정지, 출력제어 및 전,후진에 관한 조작이 조타실에서 가능토록 조타실에 원격조종장치를 설치하고 기관실에는 비상시에 수동조종이 가능토록 하고 감시에 필요한 경보장치불이 게이지 판을 설치한다.

보기의 원격 감시 제어 및 경보반은 조타실 적절한 장소에 취부 한다.



---

## 4-10 기관실 설비

### 4-10-1 기관실 상판

기관실 및 보조 기관실내의 상판은 알미늄제 Checked plate(4.5t)를 사용하여 시공하며 각 기기의 조작, 분해, 소제에 편리토록 한다.

또한, 상판은 필요시 취외 가능토록 설치한다.

상판하의 밸브 및 콕 등이 있는 개소에는 수리 및 점검을 위하여 구멍을 뚫어 사용에 편리토록 해야 한다.

### 4-10-2 도장 및 표식

각 배관에는 식별 및 취급이 편리하도록 주위 색으로 도장하고 기능 표식 및 유체 흐름 표식을 하며 각 밸브에는 용도가 표시된 황동제의 표식을 부착한다.

또한 각 장비에는 작동 및 안전 수칙판을 적당한 장소에 설치하여야 한다.

### 4-10-3 예비품 및 비품

본선에 거치된 모든 장비의 Spare parts list를 선주측이 제시하는 양식에 의거 작성 후 준공과 동시에 선주 측에 인계한다.

기관실 비품은 제 규정에 적합하도록 공급한다.

---

## 제 5 장 전 기 공 사

### 5-1 전기설비

#### 5-1-1 일 반

- 1) 모든 전기 설비는 특별히 명시되었거나 승인된 경우를 제외하고는 본 사양서 제 1장에 명시된 제규정 및 법규와 본 사양서에 준하여 제작 설치되어야 한다.
- 2) 모든 전기 설비의 사용 자재는 선박용 신제품으로 관련 검사 기관 검사품 및 한국 공업 규격(KS)품이어야 하고 그 설치에 가능한 한 검사 및 보수, 점검 등을 위해 접근이 용이하도록 설치되어야 한다.
- 3) 모든 전기 설비 및 전선로는 가능한 한 기계적인 손상을 받을 우려가 없고 물, 증기, 기름 등이 떨어지지 않고 과도한 열의 영향을 받지 않는 장소를 선정, 설치하여야 하며 이러한 것이 불가피한 장소에 설치할 경우에는 적절한 보호 설비를 하여야 한다.
- 4) 전기기기의 외함 및 도전성 재질 후레임은 접지가 되도록 설치하며 규정에서 정해진 기울림이나 선체의 진동 등에서도 작동에 지장이 없도록 설치하고 회전기기는 가능한 한 축의 방향이 선체의 선·수미 방향과 평행하도록 설치되어야 한다.
- 5) 모든 전기설비는 설치 후 시험 및 검사를 관계 검사관 및 선주 임회하에 시행하여야 한다.

#### 5-1-2 배전방식 및 사용전압

##### 1) 일 반

주배전반으로부터 선내의 중요 기기와 대용량 기기에는 독립 분기 회로로 전원을 공급토록 하고 소형기와 선내 일반기기 등에는 각 분전반을 통하여 전원을 공급토록 설비한다.

비상등의 전원은 충·방전반을 통하여 공급토록 설비한다.

발전기는 자동병렬 운전한다.

##### 2) 배 전

본선에 설치하는 DIESEL 기관 구동 발전기 4대를 전기 장치의 전압, 주파수 및

상수는 아래와 같이 한다.

발전기	방적 자기동풍, 출력 약 100Kw, AC225V, 3φ, 60HZ, 3-W, 전부하 연속, 자여자
동력계통	AC440V & AC220V, 3φ, 60HZ, 3-W
조명계통	AC220V, 1φ, 60HZ, 2-W
비상등계통	DC24V, 2-W
항해 및 통신계통	AC220V, 1φ, 60HZ, 2-W, DC24V, 2-W

특별한 명시가 없는 한 60Hz를 기준 주파수로 한다.

### 5-1-3 전선 및 전선포설

- 1) 전선은 일반적으로 특수용도에 사용되는 제작소 공급의 전선을 제외하고 선박용으로  
로서 관련 검사 기관에 합격한 규격품을 사용한다.
- 2) 전선은 EP 고무절연, PVC 시이즈, 철선외장 전선을 기준하며 휴대용 기기에는  
EP 고무절연, 폴리클로로프렌 시이즈, 코드선을 사용하는 것으로 한다.
- 3) 일반적으로 전선포설은 Al.제 지지금물 및 전선관 등을 사용하고 실내와 같이 내장  
설비가 있는 장소에는 내장 속에 음폐 포설하여야 한다.
- 4) 전선이 방수갑판 및 격벽을 관통하는 곳에는 방수 관통금물을 사용하여야 하고  
비방수 격벽, 거더 또는 빔 등을 관통하는 곳에는 카라, 코밍 혹은 부싱 등을  
사용하여야 하며 폭로부에 노출되는 전선은 외피 비닐방식 전선을 사용하고 전  
선 지지는 STS제 밴드와 후브를 사용하여야 한다.

### 5-1-4 접 지

전자기기 계통의 잡음방지와 유도장해 방지 및 승조원 안전을 위해 각 전기, 전자  
장비에는 유효한 접지 설비를 하여야 한다.

## 5-2 전원장치

### 5-2-1 발전기

아래와 같은 디젤기관구동 발전기 4대를 기관실에 설비하며 자동시동, 자동동기, 자  
동병렬운전, 자동부하이송 및 자동정지가 가능해야 한다.

- 형 식 : 방적, 브러쉬레스, 자여자식, 저소음형
- 대 수 : 4 대
- 출 력 : 약 100Kw
- 전 압 : AC225V, 3φ, 60HZ
- 정 격 : 전부하연속
- 절 연 : F종 이상
- 구동방식 : 디젤기관 직결구동  
(구동기관에 대하여는 기관부 사양 참조)

5-2-2 축전지

1) 선내용 축전지

선내 비상조명과 항해기기 및 기타 전원용 DC 24V, 200AH 연속전지(무보수형, MF-200) 2조를 F.R.P제 보호상자에 고정설비를 하여 적소에 설치하며 이들 축전지의 충전과 방전은 충·방전반에서 행하도록 한다.

2) 시동용 축전지

주기관 및 발전기관용 연속전지를 아래와 같이 FRP제 보호상자에 고정 설비 하여 기관실 적소에 설치하며 시동전동기와 축전지간의 전선길이가 최소가 되도록 한다.

또한 이들 축전지의 충전은 각 기관에 장비된 충전 장치로 충전되도록 하고 휴지 시 회로로부터 Off 시킬 수 있도록 이들 축전지에는 상호절환 개폐기를 설치하며 선내 충·방전반으로 부터 비상충전이 가능하여야 한다.

구 분	용 량	전 압	수 량	비 고
주기관용	200AH	DC 24V	2조	MF Type
발전기관용	200AH	DC 24V	4조	MF Type

(주) 최종 전압, 용량 및 수량은 기관 제작소 표준에 따른다.

3) 색상

전기기기 금속표면의 최종 도료색상은 일반경보 및 항해 및 통신기기를 제외하고는 MUNSELL NO.7.5 BG7/2로 한다.

BUS BAR 색상은 R 및 U 상-홍 S 및 V 상-황 T 및 W 상-청으로 한다.

### 5-3 태양광발전장치

#### 5-3-1 일 반

- 1) 무공해 청정에너지인 태양에너지 발생장치인 태양광 발전을 이용하여 조명 등 일부 제품에 전원을 공급토록 한다.
- 2) 태양광 발전에 필요한 자재는 직류전기를 사용할 경우 및 교류전기를 사용할 경우를 결정 후 시스템을 선정토록 한다.
- 3) 태양광 발전 자재의 용량 계산은 사용할 제품의 사양 파악, 시스템의 전력수요 계산 등을 검토토록 한다.
- 4) 태양전지모듈의 설치 시 효율을 고려하여 설치방향과 각도 등을 제작사와 협의 후 설치하여야 한다.

### 5-3 배전장치

#### 5-3-1 주배전반

- 1) 방적 자립형 주배전반 1식을 기관실 적소에 설치하며 발전기로부터 수전하여 모든 선내 부하에 급전하는 사면형의 선박용 구조를 갖춘 것으로 한다.
- 2) 주배전반은 단모선형으로 발전기반, 급전반(AC 220V), 집합기동반 등으로 나누어 배치하고 발전기 주차단기, 전압계, 전류계, 전력계, 주파수계, 동기검정계기 스위치류 및 각종 표시등, 기타 선박 시공관례에 필요한 모든 부품을 완비 하여야 하고, 발전기 4대는 자동병렬 운전하여야 한다.
- 3) 배전반 전면에는 절연 핸드레일을 부착하고 접지동대와 접지단자를 설치하여 충분한 접지가 이루어지도록하며 AL재질로 제작 설치하여야 한다.
- 4) 발전기용 주 차단기(ACB)는 보호 및 차단 특성이 충분한 것을 사용하고 부하 급전용 보호장치는 적정 용량의 매입차단기를 사용하여야 하며 발전기용 주 차단기와 배선용 차단기 간에는 서로 보호 협조가 잘 되도록 설치하여야 한다.

#### 5-3-2 총 · 방전반

항해통신기기, 비상조명 및 기타 비상전원 축전지용 총 · 방전반을 조타실 내에 장비하고 아래와 같은 주요요목을 가지며 총 · 방전반에는 전압계, 전류계, 표시등, 스위

치류 등 기타 필요 부품을 완비하여야 하며 주전원이 상실되었을 때 비상 조명용 전원이 자동으로 급전되는 설비를 갖추어야 한다. 각 총전회로에는 역류 차단장치를 설비하여 해당 축전지에 의한 역전류가 발생하지 않도록 하여야 한다.

형 식 : 실리콘 정류, 부동충전식, 수동  
 전 압 : 입력 - AC220V, 3 $\phi$ , 60HZ  
           출력 - DC22~35V  
 전 류 : 60A

### 5-3-3 육전수전반

AC 220V, 3 $\phi$ , 60HZ, 약 300A 용량의 육상 전원을 수전하여 주배전반까지 급전할 수 있는 육전수전반을 상갑판 후부 적소에 설치하며 육전 연결이 용이하도록 육전수전반 내부에 적정 용량의 Receptacle 및 Plug를 설비한다.

주배전반의 육전수전 차단기와 발전기 주차단기와는 전기적 인터록 장치를 설비하며 육전 수전반에는 검상등 및 수전 차단기를 설비한다.  
 육전 연결용 전선 및 Cable Reel이 공급되어야한다.

### 5-3-4 종합 분전반

분전반은 방적벽부형 및 Single-Door형으로 설비하며 항해등 제어반, 교류 및 직류 급전반으로 구성되며 각 반에는 각 회로마다 용도가 표기된 명판을 취부토록 하며 AL재질로 제작한다.

각 반의 차단기는 2극 또는 3극의 열동형 트립장치 붙이 몰드 케이스형으로 설비하여야 하며 조광기 붙이 전원 Lamp가 설비되어야 한다.

## 5-4 동력장치

### 5-4-1 일 반

제작소 표준에 준하여 제작된 기기나 특수 기기를 제외하고는 전동기와 기동 제어반은 본 사양서에 준하여 제작 설치되어야 하며 폭로구역에 설치되는 기기는 방수형을 설치하여야 한다.

### 5-4-2 전동기

설치 용도에 따라 적합한 형식의 선박용 전동기를 설치하여야 하고 특별한 명시가

없는 한 농형 유도 전동기를 사용한다.  
또한 전동기의 단자함은 전선 그랜드 불이 방수함을 취부 하여야 한다.

### 5-4-3 기동제어반

규정에 적합한 AL재질의 전동기 제어 및 보호장치를 아래 요목에 따라 설비하여야 하며 전동기 용량 30Kw 이상은 Y-△ 기동 방식이어야 한다.

- 차단기
- 전자접촉기
- 기동/정지 누름버튼 스위치
- 전원, 운전 표시등
- 전류계
- 열동형 계전기
- 회로 도면

### 5-4-4 비상정지 스위치

기관실 및 거주구의 화재시 확산을 방지하기 위하여 연료유 관계 펌프와 통풍기 등의 원격 비상정지 스위치를 기관실 입구 및 조타실에 설치한다.

## 5-5 조명장치

### 5-5-1 일 반

1) 선내에 설치되는 모든 조명기구에는 노출형과 매입형으로 그 설치 위치에 따라 다음 구조의 것이어야 한다.

- 방수형 : 폭로 갑판구역
- 방수형 : 기관구역, 창고, 기타
- 비방수형 : 조타실, 이벤트를 및 기타

2) 기관구역 등에는 형광등의 조명기구를 사용하고 그 외 기타 장소에는 할로겐등의 조명기구를 설치한다.

3) 기관실의 조명 회로는 2개로 하며 한 회로의 이상이 발생하였을 경우에 전체 구역이 암흑대가 되지 않도록 하여야 한다.

---

### 5-5-2 조명등

#### 1) 내부등

이벤트홀을 비롯한 내부등은 디자인 컨셉에 맞추어 조명형식을 선정하여 시공토록 한다.

#### 2) 외부등

최상층 갑판 및 좌우현 상부구조물에는 LED를 비롯한 조명등을 디자인 컨셉에 맞추어 선정하여 시공토록 한다.

#### 3) 이동 작업등 (60W)

그로브, 가드 및 흑크 불이 백열등식 이동등으로 코드 15M와 플러그불이 방수형 2개를 공급한다.

#### 4) 탐조등 (AC 220V)

조타실에서 제어 가능한 탐조등 1대를 조타실 상부에 설치한다.

- AC 220V, 11kW ; Xenon Lamp형, 전기식 원격 제어형, Focus조절 가능

#### 5) 비상조명등

일반적으로 형광 천정등 내에 설비된 것을 기준하며 독립형의 방수 브라케트등 (DC24V, 20W)를 설치한다.

### 5-5-3 스위치

각 구획 조명 제어에 적합하도록 설치하여야 하며 설치장소에 따라 방수형과 비방수형, 노출형과 매입형을 설치한다.

### 5-5-4 레셉터클 및 프러그

모든 레셉터클은 접지극이 포함된 것이어야 하며 각 구획의 사용에 편리하도록 적정량을 설치한다. 설치장소에 따라서 방수형(스위치내장)과 비방수형, 노출형과 매입형을 설치한다.



---

5-5-5 항해등 및 신호등

선박설비기준에 적합한 검사품의 항해등과 신호등을 설치한다.

5-6 항해장치

5-6-1 레이더 장치

IMO 규정 및 검사기관 형식검정품의 ARPA 기능 및 전자플로팅의 부가기능이 포함된선박용 레이더 장치 1식을 설치한다.

5-6-2 위성항법장치(DGPS)

인공위성을 이용한 고정도의 자선위치, 속도, 방위 및 수심 등을 측정할 수 있는 위성항법장치 1식을 조타실에 설치하고, Radar 및 관련 장비와 연동 되도록 한다.

5-6-3 선박자동식별장치(AIS)

IMO, ITU 권고기준에 일치하고 제규정에 적합한 선박자동식별장치 1식을 조타실에 설치하고, 관련 장비와 연동 되도록 한다.

5-6-4 음향측심장치

IMO 기준 및 제규정에 적합한 음향수신장치(200kHz) 1식을 조타실에 설치한다.

5-6-5 기적장치

제 규정에 적합한 국내형식검정품의 전기기적 및 모터사이렌 각1대씩을 설치하고 제어스위치는 조타실에 설치한다.

5-6-6 주기관 및 발전기관 원격 제어장치

주기관 및 발전기관의 원격제어 및 감시반을 조타실에 설치하며 이들의 형식, 종류 등은 기관 및 제작소 사양에 준하여 설비한다.

5-6-7 풍향풍속계

Ultra sonic type의 풍향풍속계를 설치한다.

---

## 5-7 통신장치

### 5-7-1 무선통신장치

#### 1) 일 반

제 규정에 적합한 형식검정품의 통신장치를 설비하여야 하며 규정에 준한 검사, 허가 등 제반 필요 조치를 완료하여야 한다.

#### 2) CCTV SYSTEM

상갑판 선수미, 내부, 기관실 감시 및 운항의 편의를 도모하기 위해 원격 제어형 CCTV 장치를 다음과 같이 설치한다.

17 - COLOR CCD CAMERA

4 - CAMERA HOUSING WITH PAN/TILT

13 - DOME TYPE CAMERA HOUSING

#### 3) VHF/DSC 무선전화기

무선설비 기준에 적합한 선박용 무선전화기(25W/1W) 1식을 조타실에 설치한다.

### 5-7-2 선내통신 및 경보장치

#### 1) 공전식 전화장치

선박용 공전식 전화장치 1식을 다음과 같이 설비한다.

형 식 : 상호 연락식

구 성 : 1 - 비방수, 매입형 : 조타실

2 - 방수, 벽부형 : 기관실, 타기실

기관실 전화기에는 Head Chest (10M Cord 및 Plug 부착형)를 설비하고, 호출의 인지를 위해 호출 Bell(표시등부)을 각각 설치한다.

#### 2) 자동교환 전화장치

선박용 자동교환 전화장치 1식을 설비하며 다음과 같이 설비한다.

#### 3) 선내 지령장치

본선의 업무지령과 안내방송 등을 할 수 있는 선내 지령장치를 설비하며 화재 경

보 장치와 연동한다.

4) 위성TV 수신장치 등

위성TV 수신장치(Satellite TV System) 및 무지향성 장치(Communal aerial system) 1식을 설치한다.

5) 일반 경보장치

선박용의 수동조작 누름 스위치 1개를 조타실에 설치하고 적색표시등 불이 켜지면 설치하며 화재탐지 장치와 연동한다.

6) 화재탐지 및 경보장치

선박용의 형식검정품, 화재탐지 및 경보장치를 설치하고 일반 경보장치와 연동하여야 한다.

## 5-8 무대조명 및 음향장치

### 5-8-1 일 반

의장공사 9. 무대설비 중 무대조명, 음향 및 영상장치를 용도에 적합하도록 공연 기술 전문업체(지엔티 등)와 공조하여 설계 및 설비시공이 최적화 되도록 하며 시스템은 아래와 같다.

### 5-8-2 무대조명

1) Dimmer Unit(회로당 16A급)

급격한 디밍작업(순간 100% 점등)시 램프의 필라멘트 떨림으로 인한 불떨림 및 소음이 줄어들며, 소형경량으로 설치장소가 협소하여도 설치 가능한 장비를 설치토록 한다.

2) Lighting Console

장면의 메모리 혹은 메모리 한 장면의 자동 전환등의 기능이 가능하며 국내외적으로 안정성이 인증되고 사용방법이 간편한 장비를 사용하여야 하며 조명 디자인 프로그램과 조명콘솔을 조합시켜 작업이 간편하게 수정 및 메모리가 가능한 제품

이어야 한다.

3) Moving Light(575W급)

Scan light의 단점인 사각이 없고 중량이 가벼우며 원하는 어느 곳이든 조명연출이 가능한 제품이어야 하며, 자유로이 이동 설치하여 Screen에 투광, Gobo, Color 변환, Strobe, Iris, Zoom 등 다양한 연출을 하는 조명을 설치토록 한다.

4) Ellipsoid Spot Light(750W급)

다면체의 다이크로익 반사경으로 반사율이 95%이상인 효율이 높고 안전성 있으며 넓은면을 투사하므로 적은수량으로 많은 효과를 창출할 수 있는 장비를 설치토록 한다.

5) Fresnel Spot Light(650W급)

소형 경량의 라이트로서 투광면의 초점조절과 빛의 각도를 조절하여 Spot 및 Flood 효과를 낼 수 있으며 넓은 투사면을 얻을 수 있고 넓은 면을 투사하므로 부드러운 빛을 얻을 수 있는 목적의 장비를 설치토록 한다.

6) Haze Machine

실재안개와 비슷한 질은 연기로 다양하게 표현할 연출 가능한 장비를 설치토록 한다.

5-8-3 무대음향 및 영상

1) Digital Audio Mixer

입력 16mic + 8line 출력 10Out의 디지털 오디오 믹서를 설치하여 운영자의 목적에 따라 셋팅값을 저장하여 필요시 사용할 수 있게 한다.

2) Main Line Array Speaker

메인스피커 시스템은 라인 어레이의 장점인 로빙 및 캔슬레이션 최소화를 이루고 수평 100도, 수직 25도의 커버리의 소형 경량 제품을 설치한다.

## 3) Sub Woofer Speaker

서브우퍼 스피커는 크기 대비 최고의 출력을 제공해 좁은 공간에 적합한 서브 저음 라우드 모델로 특수 코팅된 18인치 콘 드라이버는 직전성이 아주 뛰어나며 파워 핸들링 능력과 성능이 우수해 아주 낮은 주파수 응답률까지 세밀하게 제어할 수 있는 제품을 설치한다.

## 4) Stage Monitor Speaker

스테이지 모니터 스피커는 이동 편의성, 낮은외형, 고출력에 중점을 두어 4인치 티타늄 다이어프램과 2인치 네오다임 마그네틱으로 조합된 고음 컴프레션 드라이버와 비대칭 혼이 연결되어 선명한 사운드를 전달할 수 있는 제품으로 설치한다.

## 5) Power Amp

파워앰프는 정류형 스위치 모드 파워 서플라이(R.SMPS)를 사용하여 메인 전압에 유동이 발생하더라도 정확하며 안정적인 출력을 보장할 수 있는 제품을 설치한다.

## 6) LCD Projector

10,000 ANSI 루멘의 밝기, 리얼 10Bit 영상신호처리, 12Bit 프로그레시브회로, 전동렌즈 시프트 기능 등의 사양을 갖춘 LCD 프로젝터와 고화질 카메라를 설치하여 고화질의 영상을 객석에서 관람이 가능토록 설치한다.

## 7) HD Camera

112만화소, 1/4형 3CMOS 영상소자, 동기신호(내부/외부동기, 자동변경), 영상신호(HD:1080/59.94i, SD:NTSC), Pan/Tilt 기능, 포지션 프리셋(16개) 등의 사양을 갖춘 고화질 카메라를 설치한다.

## 8) W/L Microphone System

맑고 투명한 사운드를 제공할 수 있는 700MHz급의 무선 UHF 시스템인 다이버시티 수신기 1식 및 핸드헬드 송신기 8식을 다목적 공연 등에 활용할 수 있도록 설비한다.

9) 통합운영 컨트롤 시스템

이벤트홀의 다목적 특성에 맞게 통합컨트롤 프로그램과 결혼식 등으로 활용시 필요한 웨딩프로그램 등을 내장한 컨트롤 PC를 설치하고 터치판넬로 운영이 쉽도록 설치한다.

무대음향 및 영상관련 장비 및 구성품은 아래와 같다.

번호	품 명	규 격	비 고
1	DIGITAL AUDIO MIXER	16mic + 8Line In / 100out	
2	MAIN LINE ARRAY SPEAKER	14"LF x 1.5"HF 920W	
3	MAIN LINE ARRAY SPEAKER FRAME	AL.	
4	SUB WOOFER SPEAKER	18"LF 14000W(PEAK)	
5	STAGE MONITOR SPEAKER	ACTIVE 550W	
6	POWER AMP	625W x 4CH	
7	LCD PROJECTOR/LENS	10,000ANSI	
8	LCD PROJECTOR BRACKET	AL.	
9	전동 SCREEN	250"	
10	HD CAMERA	1080/59.94i (OUTBOARD포함)	
11	HD CAMERA BRACKET	CEILING TYPE	
12	HD CAMERA CONTROLLER	RM-BR300	
13	LCD TV MONITOR	42"	
14	LCD TV MONITOR	19"	
15	C.D.P	DUAL PITCH CONTROL	
16	C.D-RW	DIGITAL	
17	DIGITAL REVERBERATOR	MULTI EFFECTOR	
18	D.V.D-RW	DIGITAL	
19	W/L MICROPHONE SYSTEM	700MHz	
20	MICROPHONE	DYNAMIC, CONDENSER	
22	POWER DISTRIBUTOR	AC220V, 자동순차전원	
21	CONTROL PC - 통합CONTROL SOFTWARE - WEDDING SOFTWARE	P4, TOUCH PANEL포함	
23	AUDIO PATCH PANEL	96HOLE	
24	AUDIO PATCH CORD	L-0.3M	
25	MIC FLOOR BOX	3CCT	
26	SPEAKER FLOOR BOX	2CCT	
27	MULTI AUDIO BOX	12CCT	
28	CONSOLE RACK	2BAY 1RACK	

### 5-9 예비품 및 비품

전기기기에 대한 예비품은 KR 규정에 따라서 공급하고 통신 장치와 항해기기 등에 대한 예비품은 전파 관계법 및 제작소 표준에 따라 공급한다.

### 5-10 시험 및 시운전

모든 전기기기는 공장시험 및 선내시험을 선주 감독관 입회하에 재규정에 따라 시행하여야 하며 각 전선로는 절연 시험을 시행하고 검사성적서를 제출하여야 한다.