

과 업 지 시 서

(천사2호 정기검사 수리설계용역)

목 차

제 1 장 총 칙

1. 일반계획	.....	4
2. 일반개요	.....	4
3. 주요요목	.....	5
4. 주 기 관	.....	5
5. 자격 및 제한조건	.....	6
6. 사양서의 변경	.....	7
7. 재료 및 시공	.....	7
8. 제 시 험	.....	8
9. 공정 사진	.....	8
10. 하자보수 및 손실보장	.....	8

제 2 장 선체 수리

1. 선체 상하가 및 샌딩	9
2. 선체 도장	11
3. 소화 및 구멍장비 정비	14
4. 선체 및 의장부 수리	15
5. 추진축계 정비	20
6. 폐기물 처리	21

제 3 장 기관 수리

1. 양현 주기관 수리	22
2. 양현 발전기 수리	27
3. 기타 수리	29
4. 전기 분야 수리	31

제 1 장 총 칙

1. 일 반 계 획

본 사양서는 도서지역 일반여객 및 관광여객의 승선, 승용차, 화물차를 적재하여 운항하는 364톤 카페리여객선(천사2호, 예비선) 정기검사 추진을 위해 선체부, 의장부, 기장부, 전장부 등 선박에 일부 부식, 마모 또는 노후 된 부분 등을 정비, 교체하여 카페리여객선의 원활한 운항과 효율적인 해난사고예방 지도에 개선을 기하고, 선박과 승선원 안전 확보하며, 관계법령에 따른 선박검사에 철저히 대비하는 데 그 목적이 있다.

2. 일 반 개 요

- 1) 용 도 : 여객선(카페리여객선)
- 2) 국 적 : 대한민국
- 3) 항행구역 : 국내(평수구역)
- 4) 선 급 : 한국해양교통안전공단(KOMSA)
- 5) 선 질 : 강선
- 6) 여객정원 : 234명

3. 주 요 요 목

1) 주 요 촌 법

- 전 장	65.600 M
- 수 선 간 장	52.000 M
- 폭 (MAX.)	11.400 M
- 폭 (MOULDED)	10.400 M
- 깊이 (MOULDED)	3.000 M
- 흘수 (D.L.W.L.)	2.000 M
- 흘수 (SCANTLING)	2.100 M

2) 총 톤 수

- 총 톤 수	364 TON
---------	---------

4. 주 기 관

- 모델	CATERPILLER 3512C
- 형식	4행정, 과급기 불이 선박용디젤기관
- 출력	1,597 PS × 1,800 RPM × 2 대

5. 자격 및 제한조건

본선 톤수 300톤 이상 선박이 상·하가 가능한 상가대 시설이 있는 유자격 업체로 관계법규에 의한 기술자 및 재료로 시공하고 수리 중 사고에 대비한 보험 가입증서를 제출할 수 있는 업체로 한다.

전라남도 관내 조선 시설을 사용하는 것을 원칙으로 하고, 계약상대자는 선박 수리 전과 완료 후 선박의 인수인계를 목포항에서 시행하여야 하며, 왕복 유류비 및 제반 비용을 부담하여야 한다.

계약상대자는 용역 착수와 동시에 다음 서류를 구비하여 제출하여야 한다.

- | | |
|----------|---------------------------------|
| 1) 용역착수계 | 4) 안전관리 및 현장대리인계 |
| 2) 예정공정표 | 5) 안전보건관리계획서, 위험성평가서, 밀폐공간 프로그램 |
| 3) 착수내역서 | 6) 기타 감독관이 지정하는 서류 |

계약상대자는 선주측의 적격수급인 안전보건 수준평가 이행을 위한 안전보건관리계획서 및 안전보건관리 자체점검표 제출 요청에 따라야 하며, 수리 중 안전사고 및 환경오염 등을 책임져야 한다.

계약상대자는 선주측이 제공하는 카페리어객선(천사2호)의 밀폐공간 정보를 확인하고 선박 내 밀폐공간(유류탱크, 부력탱크, 청수탱크 등)을 수리하는 경우 선주감독관에게 사전에 허가를 받고 작업자 안전교육 등을 시행한 후 수리하여야 한다.

계약상대자는 선박 수리 중 발생하는 모든 발생품에 대하여 감독관이 지정하는 장소에 반납조치하고, 수리 완료 후 준공검사에 대비하여 제반 자료의 제출 및 감독관이 정하는 기타의 조치를 취하여야 하며, 선내 및 선체 내·외부 주위를 깨끗이 정리하여야 한다.

계약상대자는 본 계약조건에 열거되지 아니한 사항이라도 선주측이 계약의 적정 수행 확인을 위하여 관련 서류 요청, 현지 방문 등을 요구할 경우 적극 협조하여야 한다.

6. 사양서의 변경

본 사양서의 내용을 변경하고자 할 때에는 계약자 측은 변경 내용, 이유, 변경이 본선의 성능 및 공정에 미치는 영향, 용역비 변동 및 그 내역, 기타 기술적인 자료 등을 명기한 서류를 선주 또는 선주가 임명한 감독자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

또한 선주 측이 본 사양서 및 도면에 대하여 사양, 설계, 각 구조 및 공작 등에 대한 변경을 할 때에는 계약자에게 그 내용을 문서로써 통지하며, 계약자는 특별한 사유가 없는 한 선주 측의 이러한 요구사항을 반영하여 수정 보완해야 한다.

본 사양서에 기술되지 않았으나 본선을 수리하는데 있어서 법규나 규정에서 요구하는 각종 검사사항이 있을 경우에는 본 사양서에 포함된 것으로 간주하여 시공하여야 한다. 단, 법규나 규정이 계약일 이후 변경으로 인하여 추가 수리가 필요할 경우는 선주측에서 수리비를 부담하여야 한다.

7. 재료 및 시공

모든 수리에 사용되는 재료는 선박용의 양질의 것을 사용하고 주요자재는 한국선급/한국해양교통안전공단 검사품 또는 KS/JIS 규격품을 사용하는 것으로 한다. 사용재료의 세부 사항에 관하여는 각부 사양에 기술한 것으로 하며, 모든 수리는 각부에 걸쳐 확실성, 정밀성을 기하고 책임있는 시공이 되어야 하며 미려하고 견고하게 시공되어야 한다.

모든 수리 용역은 수리 감독관과 상가 일정 협의 후 선체, 의장, 기장 및 전장부 수리를 동시에 진행하도록 한다.

8. 제 시 험

본선 수리 완료 후 사양서에서 정하는 품목의 시운전을 시행한다.

각종 시운전 및 작동 시험 시 소요되는 유류는 선주가 부담한다.

또한, 각 기기의 시운전 성적서는 시운전 완료 후 즉시 선주 감독자에 제출하며 시운전 시 나타나는 문제점은 수리 시공자의 부담으로 즉시 처리토록 한다.

9. 공정 사진

계약자는 수리기록 유지를 위하여 부분수리 과정별(착수전, 수리중, 완료후) 칼라사진(8cm x 12cm)을 촬영하고 설명서를 기재한 사진첩 3부 및 각 시험, 검사 성적서를 작성하여 완료계와 함께 제출 하여야 한다.

10. 하자보수 및 손실보장

본 수리 완료 후 하자 보수기간은 완료일로부터 12개월로 하고 수리 후 운항 중 수리한 각 부분에 하자가 발생하였을 때에는 선박 소재지에서 도급자 부담으로 하자 보수하여야 한다.

또한, 본 수리 중 업체의 과실로 발생하는 손실은 수리업체에서 수리 기간 내 원상 복구 또는 변상 하여야 한다.

제 2 장 선체 수리

본선의 수리 용역은 제 법규에 따라 시공되며 수리 항목 중 본 사양서 및 도면에 명시하지 않았더라도 본선 운용상 필요한 수리는 반드시 시공되어야 한다.

모든 의장품은 형태, 크기 및 재질이 본선의 임무 수행에 알맞도록 시공되어야 한다.

수리에 사용되는 모든 재료 및 제품은 신품을 사용토록 하고 한국선급/한국해양교통안전공단 검사품 또는 KS/JIS 규격품이어야 하며, 그에 따른 증빙 서류를 첨부해야 한다.

강도를 요하는 부위 및 진동으로 인해 너트의 풀림이 일어날 수 있는 부위에는 너트 풀림방지 설비가 마련되어야 한다.

1. 선체 상하가 및 샌딩

1) 선체 상하가

등록된 조선소에 카페리여객선(천사2호(364톤))을 상가할 수 있도록 사전에 선박 선형 구조에 맞게 받침대로 양현선저와 선수 선미 밑을 고정할 수 있는 상가대를 제작하여 안전하게 상가시켜야 하여야 하며 수리 완료 후 하가 시까지 선체 각 부분에 균형을 유지하여 트림이 없어야 한다.

카페리여객선을 상가하기 위하여 신안교통재단에서 지정한 감독 공무원이 확인(상가 최소1일전까지)한 후 선박 상가 및 수리 작업준비가 안전하다고 결정된 후에 상가 작업이 이루어져야 한다.

선체(강선364톤)를 안전하고 견고한 선대위에 선저외판 및 돌출부에 손상이 없도록 안전하게 상·하가 하여야 한다. 선저부에 굴곡이 발생치 않도록 고정 지지대를 충분히 설치하며, 상가 시 선체 기울림이 2° 이내가 되도록 한다.

선체 상가 시 선박의 구조를 정확히 파악하여 선박의 손상이나 피해가 발생하지 않도록 안전하게 상가해야 하며 상가 후 즉시 선저파공 및 손상여부를 확인하여 감독 공무원에게 보고하고, 수리완료 후 감독 공무원과 협의하여 안전하게 하가 하도록 한다.

본선 하가 시 주기관 수리로 인하여 시동이 지연될 우려가 있으므로 조선소에서는 이에 대한 대비책을 강구하여야 하며 상·하가 시 발생한 본선 손상의 모든 책임은 조선소 부담으로 원상복구 한다.

2) 수선 상·하부 고압세척

조선소는 선박을 상가 완료 후 선체 외판의 해초 등 이물질 등을 완전히 제거를 위해 청수로 고압세척을 실시하여야 한다. 그 후 선체의 부식부위 및 오염된 부분을 제거하기 위해 CHIPPING과 GRINDING 실시하여 바탕처리 완료 후 고압 건조된 공기를 사용하여 표면 청소를 하여 후속 도장에 적합한 표면 조도를 형성해야 한다.

3) 갑판, 하우스 및 앵커체인 파워브러싱

조선소는 선박을 상가 완료 후 변질된 페인트 및 이물질 등을 완전히 제거를 위해 CHIPPING과 GRINDING 실시하여 바탕처리 완료 후 고압 건조된 공기를 사용하여 표면 청소를 하여 후속 도장에 적합한 표면 조도를 형성해야 한다.

2. 선체 도장

1) 도장일반

표면처리 및 모든 도장 방법은 사전 선주측의 승인을 득한 후 실시되어야 하며 도장 시 각 공정별로 도료 제작사의 검사자 및 선주측의 검사를 득한 후 공정을 진행하여야 한다.

모든 도료는 습기, 먼지 및 이물질이 완전히 제거된 표면에 도장되어야 하며, 우천시나 습기가 높은날 (상대습도 85% 이상 또는 소지면의 온도가 이슬점 온도의 3℃ 이내)에는 원칙적으로 도장을 금한다.

도장면에 조립되어 있는 장비 품목은 도장 작업 시 철저히 포장하여 도료 또는 먼지 등으로 더럽히지 않도록 보호해야 하며 관리 소홀로 훼손이 된 경우에는 재도장 한다.

소지처리나 도장작업 기간 중 기술적인 사항은 선주측 및 PAINT MAKER INSPECTION 에 의해 행하여진다.

본 사양서에 기재되어 있지 않은 의장품이나 부품의 도장은 주위의 동일한 사양으로 도장한다.

모든 도료 희석은 지정된 희석제를 사용해야 하며 도료는 희석 전에 반응시간, 경화시간, 재도장시간, 가사시간 등을 면밀히 검토한 후 행하도록 한다.

각종 PIPE LINE, VALVE 및 의장품은 규정된 색상으로 COLOR MARKING 해야 한다.

2) 전처리 및 소지처리

선체 샌딩 완료 후 선체 외판 도장 시공 하고 도장이 박리 또는 손상된 부분은 BLASTING 및 POWER TOOL (ST 3)을 사용하여 소지처리 후 도장 시공한다.

수선 상부의 외판은 POWER TOOL (ST 3)을 사용하여 소지처리 후 도장 시공한다.

외판을 제외한 노천갑판 및 갑판실 등은 원칙적으로 POWER TOOL (ST 3)을 사용하여 소지처리 후 도장 시공한다.

FITTING류와 STEEL FOUNDATION 등의 표면처리는 주변 선체와 동일한 사양으로 시공한다.

3) 도장작업

모든 도료는 가능한 한 규정된 도막대로 균일하게 시공하도록 한다.

도막의 두께는 PIN HOLE 이 발생치 않고 균일한 도막을 얻도록 하며, 도장, 횡수가 누락되지 않도록 한다.

의장품의 용접 이음매, CORNER 등에 대해서는 완전 도장하기 전에 동일도료를 BRUSH 나 SPRAY로 STRIPE 도장을 행한다.

2회 이상 도장하도록 되어 있는 곳에는 앞서 실시한 도장이 적절히 건조된 다음 도장해야 하며, 흠집 있는 곳은 TOUCH UP 한 후 도장해야 한다.

2액형 도료는 경화제의 혼합 시 가사시간 이내에 사용해야 한다.

다음 회(COATING)의 도장작업 전에 의장품의 손상부위나 도장이 안 된 부위 및 누락된 부분에 대해서는 충분한 사전처리를 거친 후 규정된 도막 두께 이상으로 도장 사양서에 따라 순서대로 도장하여야 한다.

도장표면에 PEELING, BLISTERING, CHALKING, SCALING 등 결함이 발생한 경우는 BARE METAL까지 도료를 제거해야 한다.

도장작업시는 상하도간 및 도료와 도료의 DEMARCATION 부분에 BLEEDING 현상이 일어나지 않도록 주의를 요한다.

BIN, SHELVES, DRESSER, NAME PLATE, PROPELLER, LIGHT 등과 같이 도장을 함으로써 외관이 손상되는 기기 및 의장품은 도료가 묻지 않도록 사전 COVERING을 실시한 후 도장하여야 한다.

기타 세부사항은 MAKER CATALOGUE 나 PRACTICE를 참조한다.

PAINT의 색상은 가능한 한 매 도장마다 다르게 하여 도막관리에 편리하게 한다.

4) 도장검사

도장검사 측정에는 ELECTROMETER, MICROTETER, KETT나 이와 동등한 MAGNETIC 건조도막 GAUGE를 사용한다.

아래 규정된 도막은 최저치이며 매회 규정 도막에 이르지 못할 경우는 선주와 협의 후 수정 방법을 조치토록 한다.

5) 도장 위치 및 페인트

도장위치(개소)		도장순서	도장종류	도료명	도장횟수	비고
외판	선저부,SEA CHEST,SKEG	하도	방청도료	KCC-RH249	1회	
		중도	방청 접착도료	KCC-RH248	1회	
		상도	방오도료	KCC-A/F789	2회	
	수선상부, 불워크외면	하도	방청도료	KCC-RH249	1회	
		상도	염화고무도료	KCC-RT546	2회	
불워크 내면		-	염화고무도료	KCC-RT546	2회	
RUDDER		하도	방청도료	KCC-RH249	1회	
		상도	방오도료	KCC-A/F789	2회	
폭로갑판	상갑판,여객갑판, 항해갑판	-	염화고무도료	KCC-RT546	1회	
갑판실	외면	-	염화고무도료	KCC-RT546	1회	
MAST, 핸드레일,의장품 등		-	염화고무도료	KCC-RT546	1회	

※ 상가 후 본선 도장색상과 동일하게 작업을 진행하여야 한다.

※ 여객 통로와 계단 구역 페인팅 시 미끄럼 방지 모래를 혼합하여 작업하여야 한다.

3. 소화 및 구명장비 정비

소화장비 및 구명장비는 인정된 업체로부터 정비하여 원래의 위치에 비치하여야 한다.

1) 소화기 및 소방원 장구 정비 및 점검

본선에 설치된 소화기 및 소방원장구를 전체 정비 및 점검하여야 한다.

- | | | |
|--------------|---------|---------|
| - 이산화탄소 소화기 | (6.8KG) | - 1 EA |
| - 분말 소화기 | (6KG) | - 23 EA |
| - 이동식 포말 소화기 | (45L) | - 1 EA |
| - 소방원장구 | | - 1 SET |



2) 구명부기 커버 제작

본선 항해갑판 양현에 위치한 구명부기는 햇빛 및 해수로부터 보호할 수 있는 커버를 제작 설치하여야 하며, 위급상황에 구명부기를 신속하게 이용할 수 있도록 자동이탈장치를 부착하여야 한다.

- | | | |
|-----------|------|--------|
| - 구명부기 커버 | (천막) | - 1 EA |
| - 자동이탈장치 | | - 1 EA |



3) 질식소화포 보관함 고정 SEAT 제작 설치

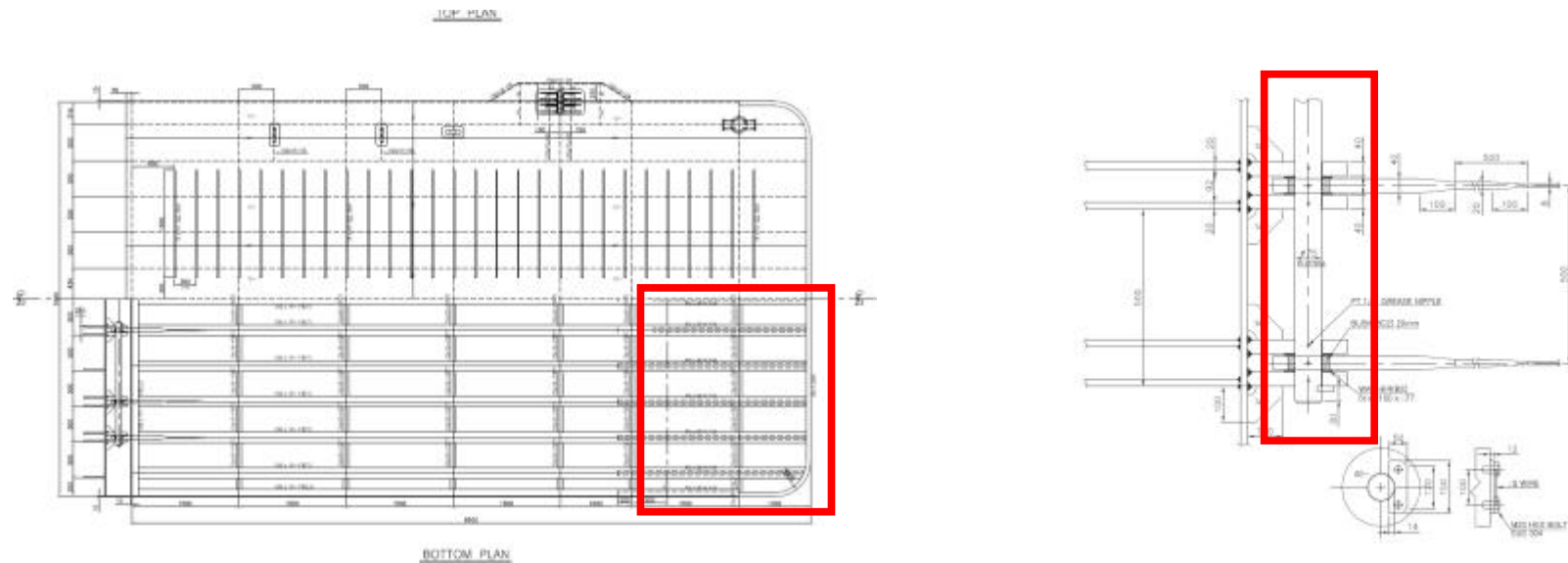
본선 차량갑판 좌현에 설치되어 있는 질식소화포 보관함을 선주 감독관과 설치 위치 협의 후 보관함 SEAT를 제작 설치한다.

4. 선체 및 의장부 수리

본선 선체 및 의장부는 하기 항목 수리를 실시하여야 하며, 수리 완료 후에는 감독관 승인을 득하여야 한다.

1) 램프 게이트 하부 용접 및 보강 공사

장시간 사용한 기존 램프 게이트 하부 용접부 단락부와 램프 게이트 하부 전면부에 노후화된 반환봉(60 x 30 H.R.B)을 철거하고 신환한다.



2) 램프 게이트 시브로라 붓싱 및 로라핀 교체

노후화 된 램프게이트 시브로라 붓싱(BC2, 20mm) 및 로라핀(Φ 75 SUS304)교체한다.

3) 앵커 하강 후 체인 청락 후 골탕 작업

본선 상가 후 앵커 및 체인을 육상에 하역 후 청락 후 골탕 작업을 실시 후 인양 한다.

4) 보호아연판 교체

본선 외판, SKEG, SEA CHEST 및 RUDDER에 부착되어 있는 아연판을 제거하고, 선체 청락 및 페인트 도장 후 기존 제품과 같은 규격의 신제품으로 교환하여 견고하게 부착한다. 필히 교체 시 손상된 볼트 및 너트는 신환하여야 한다.

A - 9 : 36 EA (SHELL : 32 EA, SKEG : 4EA)

A - 4 : 20 EA (RUDDER : 8 EA, SEA CHEST : 12 EA)



5) GUIDE ROLLER HEAD 구리스 주입 및 정비

본선 선수창고 상부에 설치되어 있는 GUIDE ROLLER(4EA) HEAD에 그리스 주입 및 정비를 한다.



7) 와이어 로라 수리 및 와이어 교체

본선 램프 게이트 작동용 와이어 로라 수리 및 와이어($\Phi 24(6 \times 37)$), 약 60M x 2식을 교체한다.



8) 환풍구 점검

본선에 설치되어 있는 자연통풍장치를 점검한다.

9) 차량갑판 방수구 커버 고착 수리

본선 차량갑판 양현에 설치되어 있는 방수구 커버 노후화에 따른 고착 유무 점검 및 수리한다.



10) 차량갑판 선수부 계단 하부 수화물 보관소 앞 기둥 철거

본선 차량갑판 좌현에 설치되어 있는 수하물 보관소 판 기둥 철거한다.



11) 램프 게이트 안전핀 옆 안전용 손잡이 설치

본선 선수창고 측면에 설치되어 있는 안전핀 부근에 안전용 손잡이를 설치하여 안전하게 램프게이트를 운용토록 한다.



12) 램프 게이트 안전핀 확장 및 보수 작업

본선 선수창고 측면과 램프게이트에 설치되어 있는 아이플레이트(12 EA) 홀을 확장 보수한다.

13) 본선 사다리 및 핸드레일, 스텐션 등 선체 진동에 따른 단락부 점검 및 보수

본선에 설치되어 있는 핸드레일, 핸드레일 스텐션, 사다리 등 선체 진동에 따른 용접부 단락부 점검 및 용접으로 보수한다.



14) 식당 옆 배터리 거치대 철거

본선 식당 옆에 설치되어 있는 배터리 거치대를 철거한다.



15) 식당 수전 교체

본선 식당 내 수전(수도꼭지) 노후화로 인해 기존 수도꼭지 철거 및 신환한다.

15) 화장실 보수

여자 화장실 대변기 해수 밸브 신환 및 남여 화장실 배관라인을 세척한다.

16) 매점 내부 전기 설비 및 냉난방기 정비

매점 내부 전기 설비 및 냉난방기 작동 테스트 후 정비한다.



17) 조타실 후부 AWNING 교체

조타실 후부에 설치 되어 있는 AWNING(폴리카보네이트)를 교체 시공한다.
단. 프레임은 기존 설치되어 있는 것을 그대로 사용한다.



18) 여객실 내 장판 및 온돌판넬 교체 시공

여객실 내 바닥 장판을 난연성 재질의 장판으로 교체 시공하며
기존에 설치되어 있는 온돌판넬을 철거하고 신환한다.

온돌판넬 규격 : 850 x 1700 x 72장

온도조절기 및 마감재 포함.

19) 보이드 맨홀 개방 후 점검 및 소제

본선에 설치되어 있는 맨홀 전량 개방하고 소제한 후 페인트를 시공한다.

5. 추진축계 정비

본선 추진축계는 정비를 위해 아래의 수리를 실시하여야 하며, 수리 완료 후에는 해상 시운전을 통해 장비의 이상 유무를 반드시 확인하여야 한다.

1) 프로펠러 수리

- 피치 확인 후 맞춤 작업	(ALBC3)	- 2 EA
- 발란스 확인 후 교정작업	(ALBC3)	- 2 EA
- 표면연마작업	(ALBC3)	- 2 EA
- 변형부위 예열 후 유압 고정작업	(ALBC3)	- 2 EA
- 손상부위 알곤용접 후 사상작업	(ALBC3)	- 2 EA
- 취외/취부 작업		- 2 EA

2) 추진축 축심확인, 교정작업, 폴리싱, 커플링 면취	(STS630)	- 2 EA
--------------------------------	----------	--------

3) 축계용 그리스패킹 신환작업	(G/COTTON)	- 2 식
-------------------	------------	-------

4) 축계용 베어링 신환작업		
- FWD' SIDE	(FIBER)	- 2 EA
- MID' SIDE	(FIBER)	- 2 EA
- AFT' SIDE	(FIBER)	- 2 EA
5) 추진축계일체 취외/ 취부 작업비	(2SETS)	- 2 회
6) 러더판 & 러더스톡 폴리싱, 정비, 도장작업	(RA+SF45)	- 2 조
7) 러더 스톡 케리어 상부용 오일씰 신환작업	(RETAINER)	- 2 식
8) 러더 스톡용 그리스 패킹 신환작업(맨홀개폐작업)	(G/COTTON)	- 2 식
9) 러더 & 러더스톡일체 취외/취부작업	(2 SET)	- 2 식
10) NDT 및 CLASS 입회검사, 작업사진/레포트작성)	(KOMSA)	- 1 식
11) 크레인 사용, 운반 및 기타 제반 관리비		- 2 회

6. 폐기물 처리

본선 수리 중에 발생한 폐기물은 전문처리업체에 처리하고 처리 증서와 영수증은 본선에 제출하여야 한다.

제 3 장 기 관 수 리

본선의 수리 용역은 제 법규에 따라 시공되며 수리 항목 중 본 사양서 및 도면에 명시하지 않았더라도 본선 운용상 필요한 수리는 반드시 시공되어야 한다.

본선의 수리에 있어 사양서와 내역서는 상호 연계보완 되고, 사양서와 내역서의 해석에 대한 차이가 있을 경우 발주처의 해석에 따라야 한다.

모든 의장품은 형태, 크기 및 재질이 본선의 임무 수행에 알맞도록 시공되어야 한다.

수리에 사용되는 모든 재료 및 제품은 신품을 사용토록 하고 한국선급 검사품 또는 KS/JIS 규격품이어야 하며, 그에 따른 증빙 서류를 첨부해야 한다.

강도를 요하는 부위 및 진동으로 인해 너트의 풀림이 일어날 수 있는 부위에는 너트 풀림방지 설비가 마련되어야 한다.

1. 양현 주기관 수리 (CATERPILLAR 3512C, 1,597PS x 1,800RPM, 2대)

본선 주기관 수리 및 정비시에는 반드시 캐터필러 해상엔진 지정수리업체에서 메이커의 작업지침에 의거하여 수리하여야 하며, 캐터필러 순정부품에 대한 신속한 조달이 가능하고 이를 증빙하여야 하며(홀로그램스티커) CAT-3512C 엔진 분해수리를 위한 제반 특수공구를 보유한 전문수리업체로서 3,000PS이상 수리실적 및 메이커 기술교육 이수와 공장등록업체가 직접 시공하여야 한다.

1) 청수쿨러 플레이트판 약품세척 및 수압시험

플레이트 씨일	1492213	6 EA
플레이트판(엔드)	3271115K	2 EA
세척제(케미컬)	20L	4 EA

2) 청수쿨러 탈거 육상반출 조립 복구 작업

방식아연 및 플러그 제작 교체	1167011	16 EA
------------------	---------	-------

3) 인터쿨러 분해 약품세척 및 수압시험

인터쿨러 코아씨일 교체(상,하)	1073759	4 EA
가스케트	2432288	8 EA
씨일오링	1097411	4 EA
씨일오링	6V5101	8 EA
씨일오링	8T1919	4 EA
세척제(케미컬)	20L	4 EA

4) 연료쿨러 탈거 플레이트판 분해 세척, 수압시험

플레이트 씨일 교체	2817390K	24 EA
5) 해수펌프 분해정비		
메카니칼씨일	5N9006	2 EA
오일 씨일	5N2902	2 EA
샤프트 키	1487991	2 EA
임페러 키	1487992	2 EA
칼라	5N2904	2 EA
베어링	3N8463	2 EA
베어링 레이스	8T0209	2 EA
베어링	4M6107	2 EA
스페이서	1487998	2 EA
가스켓트 키트	3512C	2 KIT
6) 청수펌프 탈거 분해 정비 조립		
메카니칼씨일	4160603	2 EA
오일 씨일	8C5236	2 EA
가스켓트 키트	5194471	2 KIT
7) 주기관 인젝터 테스트 점검 레포트 작성		
인젝터 씨일	2454907	24 EA
인젝터 씨일	2454908	24 EA
햇드 커버 씨일링	2720757	24 EA

로커암 커버 씨일링	2407032	24 EA
인젝터 테스트(전자타입)	전문업체	24 EA

8) 주기관 좌,우현 리어하우징 누유부 수리

* 리어 하우징 분해 가스켓 교체 조립		
가스켓 키트	4512005	2 KIT
* 각종 기어, 플라티휠 분해 씨일교체 조립		
* 터보차저, 배관라인, 감속기 탈거, 복구작업		
가스켓 키트	4643569	4 KIT
* 배기관 방열 부분 보강 수리		
방열재 제작	3512C	4 EA

9) 엔진오일, 각종 필터 교체, 냉각수(ELC) 배출, 주입 작업

전용 부동액(보충액-18L)	3658396	12 EA
엔진 오일(200L-CAT 전용)	3E9842H	3 드럼
엔진 오일(200L-CAT 전용, 보충용)	3E9848H	10 말
오일 필터	1R0726	6 EA
연료필터1차(라코필터)	R2020	2 EA

연료필터2차	1R0756	10 EA
에어크리너	2262779	4 EA
감속기 오일	7X7855	10 말
감속기 오일필터	A550019	4 EA
10) 감속기 점검 커버 개방 기어상태 점검		
가스켓트 키트		2 SET
11) 감속기 쿨러 약품세척 및 수압시험		
방식아연 제작 교체		6 EA
가스켓트 키트		2 SET
12) 엔진오일 이송펌프 설치		
이송펌프 아세이(펌프 & 모터포함)	40H, 2HP	1 SET
13) 주기관 흡,배기 밸브 및 인젝터 타이밍 조정작업		
14) 주기관 세척, 도색		
엔진칼라	4795400	14 EA
15) 주기 게이지 판넬, 배선라인 분해 점검, 불량부품 교체		
우현 크랭크케이스 압력센서	3045666	1 EA

16) 전자 ECM 프로그램 업데이트 및 E.T 점검 테스트		
ECM 프로그램 업데이트 및 E.T 테스트 레포트 저장		2 대
17) 주기관 크랭크 압력센서 교체		
크랭크 압력센서	2746717	1 EA
18) 주기관 선급안전검사 및 항해 시운전 점검		2 대
19) 잡자재(우에스, 고압호스, 밴드 등)		1 식
20) 크레인 사용료(각종부품 육상반출 반입)		2 회

2. 양현 발전기 수리 (DOOSAN AD136TI, 2대)

본선 발전기 수리 및 정비를 위해 아래의 수리를 실시하여야 하며, 수리 완료 후에는 해상 시운전을 통해 장비의 이상 유무를 반드시 확인하여야 한다.

장비 보증을 위하여 수리 관련된 모든 부품은 수입신고필증과 장비원제작사에서 발행한 정품증명서를 감독관에게 제출하여야 하며, 납품되는 모든 물품은 정상적인 유통 경로를 거친 국내 공식 대리점을 통해 수입된 물품이어야 한다.

1) 노즐 발출 테스트, 교체 작업		
노즐 홀더 아세이	AD136TI	12 EA
2) 청수쿨러 분해 약품 세척		

가스켓트 키트	AD136TI	2 SET
3) 인터쿨러 분해 약품 세척		
가스켓트 키트	AD136TI	2 SET
4) 엔진 오일 및 각종 필터 교체		
엔진 오일	20L	3 EA
오일 필터	5007S	2 EA
연료 필터(1차)	R2040	2 EA
연료 필터(2차)	5011D	2 EA
에어 크리너	AD136S	2 EA
부동액	20L	2 EA
5) 청수 펌프 분해 점검 교체		
청수 펌프 아세이	AD136TI	2 EA
6) 해수 펌프 분해 점검 교체		
해수 펌프 아세이	AD136TI	2 EA
7) 벨트 조정 및 교환		
벨트(청수, 충전 제네레이터)	AD136TI	2 SET
8) 동 박킹 및 고무호스, 호스 밴드 교환		

동 박킹 및 고무호스, 호스 밴드	AD136TI	2 SET
9) NO.1, 2 발전기 연료 펌프 분해 점검 수리		
연료 펌프 아세이	AD136TI	2 EA
10) 엔진 세척 및 도장 작업		
엔진 칼라	우레탄	6 EA
11) 크랭크 씨일 교체 작업(전, 후)		
크랭크 씨일(전)	AD136TI	2 EA
크랭크 씨일(후)	AD136TI	2 EA

3. 기타 수리

아래 항목은 수리,정비하여야 하며, 완료 시 감독관 입회하에 시운전을 통해 장비의 작동 이상 유무를 반드시 확인하여야 한다.

1) 선저변 및 선외변 밸브 개방 램핑 및 도장 수리	28 개소
잡자재(고무박킹, 콤파운드 등)	1 SET
2) 주기관, 발전기 냉각수 라인 호스 및 밴드 교체	1 식
호스 및 호스밴드	1 SET

3) 주기관 해수라인 배관 제작 교체		4 개소
배관 자재비(파이프, 엘보, 후렌지 등)	80A	1 SET
4) 발전기 해수라인 배관 제작 교체		4 개소
배관 자재비(파이프, 엘보, 후렌지 등)	50A	1 SET
5) 비상 해수라인 배관 제작 교체		1 식
배관 자재비(파이프, 엘보, 후렌지 등)	50A	1 SET
6) 감속기 해수라인 배관 제작 교체		4 개소
배관 자재비(파이프, 엘보, 후렌지 등)	40A	1 SET
7) 씨체스트 해수라인 배관 제작 교체		4 개소
배관 자재비(파이프, 엘보, 후렌지 등)	80A	1 SET
8) 해수 스트레이너 분해, 소제, 아연제작 교체 조립		4 개소
방식 아연 제작		4 EA
9) G/S 펌프, 소방 펌프 분해 베어링 교체 검사 조립		2 대
메카니칼 씨일 및 베어링 교체		2 EA
10) 분뇨 배출 펌프 베어링 교체 검사 조립		1 대

메카니칼 씨일 및 베어링 교체

1 EA



4. 전기 분야 수리

하기 항목 수리를 실시하여야 하며, 수리 완료 후에는 작동 이상 유무를 반드시 확인하여 감독관 승인을 득하여야 한다.

1) 항해 통신 장비 점검 및 업그레이드

2) 풍향 풍속계 수리



3) VDR 배터리 교환

4) 실내외 스피커 점검 및 수리

5) 3층 테라스 LED 조명 설치

조타실 후부 갑판 AWNING 부 LED 조명 설치한다.

6) 선수 투광등 LED 교체

7) 기관실 전기 라인 점검 및 수리

8) 여객 갑판 전등 교체 및 수리

9) 화재 탐지 장치 점검 수리

본선에 설치되어 있는 화재 탐지 장치 점검 및 수리가 요한 부분의 수리한다.
또한, 기관실 내 화재알람벨 위치를 이동 설치한다.

10) 전기 종합 분전반 점검

11) 기관실 통풍기 점검 수리 2 대

12) 조타기 모터 수리 베어링 교환 1 대

13) 선수 윈드라스 모터 분해 수리 베어링 교체 2 대