

2024년도

항만순찰선(해청1호) 기관 수리용역 설계서

2024. 7.



울산지방해양수산청

2024년 7월 설계	설 계 자	김지현	심 사 자	박의도	계 장	김태완	과 장	김인숙	청 장	정상구
-------------	-------------	-----	-------------	-----	--------	-----	--------	-----	--------	-----

2024년도

항만순찰선[해청1호] 기관 수리용역 설계서



울산지방해양수산청

목 차

1. 설 계 설 명 서
2. 일 반 시 방 서
3. 특 별 시 방 서
4. 예 정 공 정 표
5. 설 계 예 산 서
6. 제 경 비 계 산 서
7. 일 위 대 가 표
8. 견 적 서 대 비 표

1. 설 계 설 명 서

1. 설계설명서

1.1 과업명

항만순찰선(해청1호) 기관 수리용역

1.2 정박계류지

울산광역시 울주군 온산읍 산암리 946-4, 온산항 달포부두 관공선 계류지

1.3 과업목적

「선박안전법」 제9조(정기검사)에 따른 선박검사를 대비하며 주기관, 보조기관, 보조기계, 전기 등 검사 관련 항목을 수리·예방정비함으로 선박의 안전운항 및 선박사고를 미연에 방지하고자 함.

1.4 과업개요

- 1) 좌현 주기관 워터펌프 축 밀봉장치(메카니카셀) 신환
- 2) 양현 주기관 필터류 및 윤활유 교체
- 3) 양현 주기관 윤활유 펌프 교체
- 4) 양현 주기관 배기배관 분해정비 및 노후부분 신환
- 5) 양현 주기관 해수 스트레이터 교체
- 6) 보조기관 필터류 및 윤활유 교체
- 7) 보조기관 해수 스트레이너 교체
- 8) 보조기관 브이벨트 안전커버 설치

- 9) 타기 구동 유압모터 분해정비
- 10) 분뇨마쇄소독장치 교체
- 11) 양현 감속기 해수 냉각배관 교체
- 12) 양현 감속기 해수 열교환기 내부 세척

1.5 선박제원

선 종	총톤수	주, 보조기관 종류 및 수량	추진장치 종류 및 수량	선박길이	선박넓이	선박깊이
항만순찰선	30	독일MTU 12V2000M70(2기) [787KW-2100RPM] 두산인프라코어 AD136/PNJ(1기) [97KW-1800RPM]	ZF2050 감속기/ 고정피치 나선형 추진기 2기	20.76M	4.40M	2.10M
※ 제작사 생산번호(시리얼넘버) - 주기관 : 535107509 / 535107510 - 보조기관 : EBCKG902502						

1.6 파업기간

- 1) 착수일로부터 20일간
- 2) 조선소 상가 일정에 따라 착수일 결정

1.7 시행방법

본 설계서에 의해 도급 시행

1.8 설계변경조건

본 용역 수행 중 다음과 같은 사유가 발생하였을 때에는 설계 변경할 수 있다.

- 1) 설계서와 현장조건이 상이하여 시공 상 크게 문제되는 사항
- 2) 천재지변 등 불가항력적인 상황이 발생할 때
- 3) 기타 발주기관이 변경할 필요가 있다고 인정할 경우

2. 일 반 시 방 서

2. 일반시방서

2.1 일반사항

- 1) 이 시방서는 울산지방해양수산청에서 발주한 「항만순찰선(해청1호) 기관 수리용역」을 시행함에 있어 용역 계약서, 설계도서 등의 내용에 대하여 통일적인 해석 및 운용을 도모하고, 기타 필요한 사항을 정하여 계약 내용의 이행을 확보하기 위한 것이며, 내용은 일반시방서와 특별시방서로 구분하여 구성된다.
- 2) 우선순위
설계도서의 적용 우선순위는 ①시방서 ②설계도면 ③물량내역서 순으로 한다. 단, 특별한 사유가 있을 경우에는 발주처의 사실 판단이나 용역 감독관의 의견을 들어 조정할 수 있다.

2.2 적용기준

- 1) 본 용역의 수행은 용역계약 일반조건을 준수하고 본 시방서, 선박설비 기준 및 기타 한국공업규격 정비 규정 등 각종 기준에 의거 시공한다.
- 2) 본 용역과 관련하여 발주처가 제공하는 제 규정 및 본 용역의 설계도면상에 기술된 각종 규정이나 지시도 본 시방서의 일부로 간주한다.
- 3) 시방서와 도면이 서로 일치하지 않을 때는 시방서가 우선하며 시방서나 내역서, 도면 어느 한쪽에만 기술되어도 이를 계약조건으로 본다.
- 4) 발주처에 제출하는 모든 서류는 반드시 용역 감독관을 경유하여 제출하여야 한다.

2.3 용역 시행

1) 도급자의 의무

- ① 용역의 목적물을 계약서에 정한 바에 따라 성실히 시공하고 완성해야 한다.
- ② 계약서에서 특별히 정한 것을 제외하고는 용역의 시행으로 인하여 발생하는 손해와 손상에 대하여 도급자가 모든 책임을 져야 하며, 발주처가 당해 용역 결과물을 최종 인수하기 전까지는 용역의 목적물을 보호하고 관리할 책임이 있다.
- ③ 용역의 목적물이 손상을 받을 경우, 또는 용역의 목적물이 제반 기준에 맞지 않을 때에는 계약서 또는 발주처의 지시에 따라 조치하여야 하며, 목적물의 품질에 대하여 책임져야 한다.
- ④ 용역시공과 관련하여 인근지역에 대한 피해를 사전에 예측 및 예방하여 민원이 발생하지 않도록 하여야 한다.

2) 공정보고

- ① 도급자는 용역의 진행사항과 실시공정을 기록하는 과업수행일지를 작성하여 용역 감독관에게 제출하여야 한다.
- ② 용역 진도가 도급자의 귀책에 의하여 예정 공정보다 지연될 경우, 도급자는 용역 감독관의 지시에 따라 작업시간의 연장, 인원 및 장비 등의 추가 투입 등 공정관리에 필요한 조치를 취하여야 하며, 이로 인하여 추가로 발생하는 경비는 도급자 부담으로 한다.

3) 현장대리인 및 현장종사원

- ① 현장대리인은 해당 용역에 대한 전문지식과 경험이 있어야 하며, 용역 감독관의 승인 없이 임의로 현장을 떠나서는 안 되며, 현장을 벗어나야 할 부득이한 사유가 있을 때에는 그 기간과 대리인을 지정, 통지하여야 한다.
- ② 용역 감독관은 현장대리인, 기타 도급자의 고용인이 공사 시행 또는 관리에 대해서 부적당하다고 인정될 경우에는 도급자에게 그 교체를 요구할 수 있다.
- ③ 모든 현장 종사원은 신원이 확실한 자로서 용역 감독관의 지시에 순응하여야 하며 도급자는 이를

책임지고 보장하여야 한다.

- ④ 도급자는 현장종사원이 공사물에 피해를 주었을 경우 이에 대한 보상책임을 진다.

4) 제보고 및 서류 양식

- ① 계약서에 지정한 것과 용역 감독관의 지시에 대한 각종 보고는 지정한 기일 내에 지체없이 서류를 구비하여 제출 또는 보고하여야 한다.
- ② 용역 감독관에게 제출할 서류의 형식과 내용 등은 계약서에 따로 정하지 않은 경우에는 용역 감독관의 지시에 따라야 한다.

5) 제법규의 준수

- ① 용역과 관련된 법령, 조례 및 규칙, 기타 관계 제법규 등을 반드시 준수하여야 한다.
- ② 근로자에 대한 제법규의 운용과 적용은 도급자의 책임 하에 이루어지고, 투입된 모든 근로자의 행위에 대해서는 도급자가 책임져야 한다.

2.4 시공기준

1) 설계도서 및 기준

- ① 도급자는 본 설계도서에 대한 제반 내용을 숙지하여야 하며, 미숙지로 인해 발생하는 불이익은 도급자가 책임을 져야 한다.
- ② 도급자는 용역의 시공에 앞서 설계내역, 설계시방서, 설계도 내용을 충분히 검토 숙지하고, 그 취지에 적합한 시공이 되도록 하여야 한다.
- ③ 도급자는 상기와 같은 검토과정에서 수록된 내용의 의미가 모호하거나 상호 모순되는 경우에는 용역 감독관에게 설명하여 그의 지시를 받아야 한다.
- ④ 본 설계도서에는 누락이 되어 있을지라도, 용역 감독관이 시공상 당연히 필요하다고 인정하는 경미한

사항은 도급자 부담으로 시행하여야 한다.

2) 공사용 자재

- ① 본 용역을 위한 주요 자재의 세부 사항은 특별시방서에 따른다.
- ② 모든 자재는 설계도서 및 시방서에 명시된 품질 및 치수의 것이어야 한다. 주요 자재는 현장 반입 전에 재료시험 성과표 등의 품질 확인 서류를 용역 감독관에게 제출하여 승인을 받아야 한다.
- ③ 주요자재 보관 중 도급자 귀책에 의해 자재가 변질, 변형, 파손되었을 경우에는 도급자 부담으로 제반 품질기준에 맞는 자재로 교체하여야 한다.
- ④ 모든 자재는 관계 시방서의 기준 또는 산업규격에서 규정하고 있는 바에 따라 보관 관리에 철저를 기하여야 한다.
- ⑤ 용역현장 반입 시 합격 판정을 받은 자재라도 보관관리의 부주의로 자재가 변질, 변형, 파손되었을 때는 도급자 부담으로 교체하여야 한다.

2.5 시공 관리

1) 용역기간

도급자는 따로 정한 경우를 제외하고는 계약서상에 명기된 기간 내에 용역을 착수하여 지체 없이 계획대로 용역을 추진하여 계약 공기 내에 완료하여야 한다. 특히, 준공 전 특정 부분에 대한 용역의 완료 또는 용역순서변경에 대하여 용역 감독관의 지시가 있을 때에는 이에 따라야 한다. 또한, “2)” 항의 용역 중지사항 중 ①, ④, ⑤항에 의해 용역기간 연장이 불가피할 경우에는 사유가 발생한 날로부터 3일 이내에 용역 감독관에게 계약기간의 연장을 요청하여야 한다.

2) 용역의 일시 중지

용역 감독관은 다음 사항에 대하여 용역을 일시 중지할 수 있고, 태풍에 임박하여 설치 구조물이 유실될

위험이 있거나 구조체의 안전에 지장을 초래할 위험이 있을 경우 위험 요소가 해소될 때까지 용역을 중지시킬 수 있다.

- ① 기후의 악조건으로 인하여 용역에 손상을 줄 우려가 있다고 인정될 때
- ② 도급자가 설계도서대로 시공하지 않을 때
- ③ 도급자의 시공 방법 또는 시공이 미숙하여 용역의 계속 시행이 곤란하다고 인정될 때
- ④ 관련되는 다른 용역의 진척으로 보아 용역의 계속 시행이 곤란하다고 인정될 때
- ⑤ 발주처의 형편에 의해 착수가 지연되거나 시공이 중단되었을 때

3) 작업시간

용역시행의 편의상 작업시간을 연장 또는 단축하거나, 야간 또는 휴일에 작업을 할 때에는 미리 용역 감독관의 승인을 받아야 한다.

4) 입회 및 자료 제출

수중, 지하 또는 구조물의 내부에 매몰되는 부분 및 시공 후의 검사가 곤란한 구조물의 시공에 대하여는 용역 감독관의 입회하에 모양, 치수, 강도, 품질 등을 확인하고, 그 기록, 기타 필요한 자료 (검사보고서, 기록사진, 현장관리 시험대장 등)를 제출하여야 한다.

5) 공사기록

도급자는 용역 진행 과정마다 사진을 촬영하여 필름에 수록하고, 주요 공정에 대한 검사, 매몰 부분 등에 대한 검사, 기성 및 준공 검사 장면을 사진으로 촬영 수록하며, 준공 후 제반 성과를 작성 편집하여 제출하여야 한다.

6) 현장관리

- ① 도급자는 용역 시행 중 환경보전에 관한 관계 법령을 준수하여야 하며 해상장비에서 발생하는 쓰레기 등 폐기물은 적법하게 처리하여 해양오염 방지에 노력하여야 하며 부득이하게 환경이 심하게 저해될 우려가 있을 경우에는 즉시 용역 감독관에게 서면으로 대책을 제출하여야 한다.

- ② 도급자는 공종별로 매 작업 시마다 용역 감독관의 검사를 필한 후 다음 단계의 작업을 착수하여야 한다.
- ③ 공사 중 항상 관할 관계기관과 긴밀한 협의를 하여 재해 예방에 적극적으로 노력하여야 한다.
- ④ 휘발유, 전기 등의 위험물을 사용하는 경우에는 그 보관 및 취급에 대하여 관계 법령에 따라 최선의 방책을 강구하여야 한다.

7) 분진 및 소음장치

도급자는 용역수행에 있어서 관계 법령을 준수하고 상시 시공에 의한 분진 및 소음으로 공중에 피해가 없도록 하여야 한다.

8) 특허권의 사용

용역수행에 있어 특허권, 기타 제3자의 권리의 대상으로 되어 있는 시공방법 및 재료 등을 사용할 때에는 도급자가 그의 사용에 대한 일체의 책임을 진다.

9) 사고의 처리

공사 중 도급자의 과실로 민가 또는 공공시설, 차량 및 인명에 손상을 주었을 때에는 도급자의 부담으로 복구 및 보상하여야 한다.

10) 시공 중 검사

공사의 단계별 완료 시에는 용역 감독관의 승인을 득한 후 다음 단계의 작업을 진행하여야 한다.

11) 준공검사

- ① 도급자는 용역이 완료되었을 때에 현장을 정리하고 준공검사에 대비하여야 하며 검사를 위하여 필요한 제반 자료의 제출 등은 감독관의 지시에 따른다.
- ② 준공검사관의 검사결과 검사기준에 미달하였을 경우에는 검사관의 지시에 따라 도급자 부담으로 재시공하여야 한다.

12) 비용부담에 관한 사항

용역 수행에 있어 다음 각항에 필요한 비용은 도급자의 부담으로 한다.

- ① 용역시방서, 설계 내역서, 도면 등에 명기되지 않은 사항이라도 용역의 특성상 당연히 필요한 사항
- ② 준공검사, 선박검사 등에 필요한 인력, 자재 및 장비의 협력
- ③ 용역 수행상 필요한 재료, 기계, 기구 등의 시험
- ④ 교통 및 공사 현장의 안전상 필요한 제반 부대시설
- ⑤ 도급자의 책임으로 인한 제3자의 피해보상

13) 용역 준공 후의 정리

용역이 완료되었을 때에는 용역 감독관의 지시에 따라 가설물 등을 철거, 반출하고 현장을 청소, 정리하여 용역 감독관의 검사를 받아야 한다.(발생품은 용역 감독관의 지시를 받아 발주청에 반납)

2.6 품질관리 및 검사

1) 재료의 품질

- ① 용역에 사용할 모든 재료는 시방서의 규정에 부합되는 품질과 종류여야 한다. 그 품질은 한국 산업규격에도 부합되어야 한다.
- ② 검사 및 시험에 합격한 재료라도, 사용할 때 용역 감독관이 변질 또는 불량품으로 판정한 때는 이를 사용할 수 없다.
- ③ 용역 감독관이 지시하는 재료는 검사를 받거나 이것에 대신하는 시험성적표, 기타 해당 품질을 증명할 수 있는 자료를 제출하여 승인을 받아야 한다.

2) 시공확인 및 검사

- ① 시공의 확인, 검사에 필요한 노력 및 자재는 도급자 부담으로 제공하여야 한다.

- ② 특별히 지시하는 작업에 대해서는 시공의 확인, 검사의 결과에 따라 승인을 받은 후, 다음 작업을 시작하여야 한다.
- ③ 시공 후 검사가 불가능한 부분은 반드시 용역 감독관의 입회하에 검사를 받고, 시공 상태를 증빙할 수 있는 사진과 상세한 기록서류를 용역 감독관에게 제출하여야 한다.

2.7 안전 및 환경관리

1) 안전관리

- ① 산업안전보건법 및 중대재해처벌 등에 관한 법률(“22.1.27. 시행)의 해당규정을 준수하고, 의무와 책임을 성실히 이행하여야 하며, 공사감독관의 지시를 따라야 한다.
- ② 안전보건관리체계 구축, 안전보건관리규정·지침·매뉴얼을 구비(비치)하여야 하며, 현장대리인은 안전관리에 관한 일체 사항을 숙지하여야 한다.
- ③ 수급자는 안전보건관리체계, 안전보건관리규정 관련 이행 계획, 작업절차, 안전보건교육실시 일정, 안전·보건 매뉴얼 등을 포함한 안전·보건 과업수행 계획서를 공사감독관에게 제출하여야 한다.
- ④ 수급자는 일일 안전점검표(안전장비 착용, 위험요소 확인, 안전보건관리규정·지침·매뉴얼 준수 여부 등)를 작성하여 공사감독관에게 제출하여야 한다.
- ⑤ 착공 즉시 발주처 책임자(또는 위임자), 현장대리인, 참여인원 등으로 구성된 안전·보건협의체를 구성하여 사업기간 내 1회 이상 현장점검을 수행하도록 한다.

2) 안전조치

- ① 공사 중 호우, 홍수, 태풍 등에 대한 기상예보 등에 충분히 주의하여야 하고, 풍수해에 대한 방재계획을 수립, 용역 감독관의 승인을 받아 시행하여야 하며, 유사시에는 피해를 최소한도로 줄일 수 있도록 응급조치를 하여야 한다.

- ② 중대산업재해 발생 여부 등과 함께 도급받은 업무와 관련된 안전조치 및 보건 조치를 위한 능력과 기술 역량에 관한 항목이 포함되어 평가기준을 마련하되 사업장의 특성, 규모, 개별업무의 내용과 속성, 장소 등 구체적인 사업 등을 종합적으로 고려하여 마련하여야 한다.
- ③ 용역장소에는 구급약을 상비하여야 한다.

3) 안전 보호구

- ① 사업현장에서는 적절한 개소마다 안전표지 시설을 설치하여야 한다.
- ② 사업현장에서는 근로자에게 안전모, 안전화, 구명조끼 등 필요한 안전보호구를 착용하게 해야 한다.

4) 안전교육

- ① 산업안전보건법에 의거 공사 시공 중에 근로자에게 정기 및 수시 안전교육을 실시하고 안전교육 이행에 대한 결과(사진, 교육내용 등)를 공사감독관에게 제출하여야 한다.

5) 안전시공

도급자는 「산업안전보건법」 및 「중대재해처벌법」의 해당 규정을 준수하고, 시공 중인 사업 또는 근로자에게 위해가 없도록 각종 안전설비의 설치, 시공방법, 시공 장비의 운전 및 현장 정돈에 특별히 주의하여야 한다.

6) 사고보고 및 응급조치

- ① 용역 중 다음의 사고가 발생하였거나 발생할 우려가 있는 경우에는 즉시 용역 감독관에게 보고하고, 적절한 응급조치를 취하여야 한다.
 - 사상사고
 - 제3자에 대해 피해를 입히는 사고
 - 기타 용역 수행에 영향을 미치는 사고
- ② 전항의 경우에 인사사고, 차량사고 등 특히 긴급을 요하는 경우에는 사고 개요를 구두 또는 전화로 6하 원칙에 따라 용역 감독관에게 긴급보고하고, 추후에 서면 보고하여야 한다.

7) 산업안전보건관리비의 사용

- ① 도급자는 「산업안전보건법」 등 관계법령에 정하는 바에 따라 산업안전보건관리비를 사용하고, 그 사용 내역서를 작성 보존하여야 하며 감독관의 제출 요구 시에는 이에 따라야 한다.
- ② 당해 사업 금액에 계상된 산업안전보건관리비를 다른 목적으로 사용하지 않아야 하며, 사용하지 아니한 금액은 계약금액에서 감액 조정하여야 한다.
- ③ 도급자는 사업 기성, 준공검사원 제출 시 산업안전보건관리비 사용내역서를 첨부하여야 한다.

8) 환경보호

도급자는 사업 중 또는 사업 준공 후 사업 현장 및 인근의 환경에 파괴, 또는 훼손이 발생치 않도록 사업장과 인근의 환경보호에 만전을 기해야 한다.

9) 감염병 확산 방지를 위한 조치

- ① 최근 코로나19 바이러스감염증이 지속적으로 발생하고 있음을 감안하여 본 공사 수행 시 코로나19 예방 및 확산방지를 위하여 마스크 착용 등 정부 방역지침을 반드시 준수하여야 한다.
- ② 수급인(도급자) 또는 현장대리인은 작업 시작 전에 반드시 전 종사자의 발열상태를 체크하고 기록에 남겨야 하며, 이를 1일 1회 이상 감독관에 확인 받도록 한다.
- ③ 도급자는 현장에 반드시 자가 진단키트를 종사자 수만큼 항상 구비하고 있어야 하며, 작업자 중 의심 증상 발생 시 즉시 전원 감염병 검사를 받을 수 있도록 해야한다.
- ④ 작업 도중 코로나19 바이러스 감염증 환자 발생 시 감독관에게 이를 즉각 보고하고 정부의 방역 지침에 따라야 한다.

2.8 준공검사

- 1) 도급자는 계약상 준공일 전에 용역을 완료하고, 용역 감독관에게 준공검사를 요청하여야 한다.

- 2) 검사관이 필요하다고 인정하는 경우는 사용 목적에 부합한 시공이 되었는가를 확인하기 위하여 최종검사 및 시험을 도급자 비용 부담으로 실시할 수 있고 불합리한 시공이 된 때에는 즉시 보완하여 재검사 및 시험을 받아야 한다. 시험 및 검사에 합격하여 검사관이 용역이 완료되었다고 인정한 경우 준공 검사 요청서를 접수 처리한다.
- 3) 도급자는 준공검사 시 현장대리인 및 검사자가 요구하는 관계자를 입회하게 하여 준공검사를 받아야 하며 설계와 부합되지 않는 곳과 시공불량 개소에 대해 시정 지시를 받을 경우에는 최단 시일 내에 재 시공 하여야 한다.

2.9 선박검사

도급자는 선박검사에 적극 협조하여야 한다.

2.10 하자보수

- 1) 선박수리 완료 후 1년 이내 하자가 발생할 경우에는 도급자가 책임을 지고 즉시 재수리 및 원상복구를 하여야 한다.
- 2) 하자발생에 따른 수리 비용은 도급자가 모두 부담한다.

2.11 서류제출

도급자는 다음 각 호의 서류를 감독관을 경유하여 발주처에 각 2부씩 제출하여야 한다.

1) 착수 시

- | | |
|---------------|------------------|
| ① 착수계(현장대리인계) | ② 예정공정표 |
| ③ 착공 전 현장 사진 | ④ 기타 발주처가 지정한 사항 |

- ⑤ 안전·환경 및 품질관리 계획서(필요시) ⑥ 안전·보건 과업수행 계획서

2) 준공 시

- | | |
|-------------|-------------------|
| ① 준공계 | ② 사진첩 |
| ③ 작업일지 | ④ 수리완료보고서 |
| ⑤ 기타 필요한 사항 | ⑥ 각종 계측기록표 및 검사증서 |

3. 특 별 시 방 서

3. 특별시방서

- 1) 좌현 주기관 워터펌프 축 밀봉장치(메카니카씰) 신환
- 2) 양현 주기관 필터류 및 윤활유 교체
- 3) 양현 주기관 윤활유 펌프 교체
- 4) 양현 주기관 배기배관 분해정비 및 노후부분 신환
- 5) 양현 주기관 해수 스트레이터 교체
- 6) 보조기관 필터류 및 윤활유 교체
- 7) 보조기관 해수 스트레이너 교체
- 8) 보조기관 브이벨트 안전커버 설치
- 9) 타기 구동 유압모터 분해정비
- 10) 분뇨마쇄소독장치 교체
- 11) 양현 감속기 해수 냉각배관 교체
- 12) 양식 감속기 해수 열교환기 내부 세척

※ 주의사항

- ① 특별시방서의 중요 부품은 정품이어야 하고, 반드시 감독관에게 확인받고 사용하여야 한다.
- ② 소요되는 오링, 가스켓, 패킹, 볼트, 너트, 피스, 테이프, 기타재료 등 표준형 소모성 재료는 도급자가 준비한다.
- ③ 수리는 조선소 상가기간 중 완료되도록 하여야 한다.
- ④ 주 해수배관 및 선외밸브 분해하거나 설치하는 작업은 선박 안전을 위해 조선소 상가 중 반드시 수행되어야 한다.
- ⑤ 수리 시행 전 선박내부, 작업현장, 기부속 현품 등 본선 현황을 사전에 반드시 방문하여 확인하여야 한다.
- ⑥ 수리인력 및 기부속 준비 등으로 인해 상가 중 일부 수리 작업이 불가할 경우 감독관과 상의하여 결정한다.
해당 경우, 관공선 계류지에 안전하게 정박 된 상태에서 수리를 수행한다.(④번 항목은 제외한 수리작업에 한함)

3.1. 좌현 주기판 워터펌프 축 밀봉장치(메카니카셀) 신환

- 1) 좌현 주기판의 워터펌프 메카니카셀을 MTU정비지침서에 따라 교환 작업을 한다.
- 2) 축 밀봉장치(메카니카셀)은 MTU정품을 사용한다.

3.2. 양현 주기판 필터류 및 윤활유 교체

- 1) 양현 주기판 필터류를 MTU정비지침서에 따라 교환 작업을 한다.
- 2) 교환대상 필터류는 연료유(1차/2차)필터, 윤활유필터, 공기필터 이다.
- 3) 필터류는 MTU정품을 사용한다.
- 4) 윤활유는 발주처에서 제공하는 제품을 사용하며, 윤활유 이동은 도급자 차량을 사용한다.
- 5) 필터류 부품번호
 - 연료유 1차(8694770002), 연료유 2차(0020921901), 윤활유(0031845301), 감속기(05012124549), 공기(536090001)
- 6) 필터류는 양현 각 1조 수량을 준비하여 교환한다.

3.3. 양현 주기판 윤활유 펌프 교체

- 1) 노후 수동식 펌프를 안전하게 제거하고 폐기 처분한다.
- 2) 윤활유 이송 펌프를 기존 펌프 위치에 설치한다.(이동설치 필요 시 감독관과 상의할 것)
- 3) 이송 펌프는 주입과 배출이 모두 가능한 제품이어야 하며, 배관도 해당 기능을 수행 할수 있도록 연결한다.
- 4) 전원은 기관실 220V단자를 사용하며, 플러그 식으로 착탈이 가능하도록 제작한다.

3.4. 양현 주기관 배기배관 분해정비 및 노후부분 신환

- 1) 모든 배기배관은 분해정비하며, 내열가스켓, 내열볼트와 내열너트를 새로 교체한다.
- 2) 기관실 측 배기배관은 분해정비 후 내열패드로 덮어서 화상사고 및 화재사고를 예방가능하도록 한다.
- 3) 기관실 측 배기배관을 분해정비 중 작은 파공 부위가 발견될 경우에는 용접 수리를 시행한다.
- 4) 타기실 측 배기배관은 소음기를 제외하고 새로운 배관을 제작하여 교체한다.
- 5) 선미 측 선외로 나와있는 배기관 끝단의 플랫 커버와 배관도 내부식성 재료로 교체하며, 계류 시 잘 닫혀있도록 적절한 경사를 배관 끝에 주어야 한다.

3.5. 양현 주기관 해수 스트레이너 교체

- 1) 내부식성 소재의 스트레이너(거름망 포함)로 교체한다.
- 2) 조립 시 해수 누수가 없도록 조치한다.
- 3) 해수 스트레이너 측의 버터플라이 밸브를 기어웸 밸브로 교체한다. 만약, 배관 간 플런지 유격으로 인해 현재 위치에 교체 불가할 시 스트레이너와 연결된 해수 배관 중 적절한 부분에 밸브를 설치한다.

3.6. 보조기관 필터류 및 윤활유 교체

- 1) 보조기관 필터류를 두산인프라코어 정비지침서에 따라 교환 작업을 한다.
- 2) 교환대상 필터류는 연료유(1차/2차)필터, 윤활유필터, 공기필터 이다.
- 3) 필터류는 두산인프라코어 정품을 사용한다.
- 4) 윤활유는 발주처에서 제공하는 제품을 사용한다. 윤활유 이동은 도급자가 수행한다.

5) 필터류 부품번호

- 연료유 1차(2040PM), 연료유 2차(400504-00218), 윤활유(400508-00093), 공기(6008304-0001A)

6) 필터류는 각 1조 수량을 준비하여 교환한다.

3.7. 보조기관 해수 스트레이너 교체

- 1) 내부식성 소재의 스트레이너(거름망 포함)로 교체한다.
- 2) 조립 시 해수 누수가 없도록 조치한다.

3.8. 보조기관 브이벨트 안전커버 설치

- 1) 브이벨트가 손상되지 않는 위치에 망형 또는 막대형의 안전커버를 설치한다.
- 2) 선체 진동 및 외부 힘에 의해 안전커버가 움직이지 않도록 고정한다.
- 3) 사람의 신체가 브이벨트에 닿지 않도록 기능하여야 한다.
- 4) 보조기관 정비가 용이하도록 착탈이 가능하도록 구성한다.

3.9. 타기 구동 유압모터 분해정비

- 1) 타기 구동 유압모터를 탈거하여 실내에서 분해 정비가 가능한 곳으로 이동한다.
- 2) 분해 정비하여 내외부를 확인하여 모터 상태 점검 및 내부코팅을 시행한다.
- 3) 분해 정비 후 절연저항을 점검한다.
- 4) 유압탱크의 유압유를 새로 교환하며, 유압유는 도급자가 준비한다.(교환량 100리터)
- 5) 유압유는 타기장치 정비지침서에 따른 성능을 가진 제품을 사용한다.

3.10. 분뇨마쇄소독장치 교체

- 1) 노후 분뇨마쇄소독장치를 철거한다.
- 2) 해양오염방지 승인제품이어야 하며, 사용자가 편리하게 이용할 수 있는 양변기형이어야 한다.
- 3) 배출 배관을 새로 교체하며, 외부 배출관에 안전하게 연결한다.
- 4) 배출배관의 외부배출 밸브를 교체한다.(스톰체크밸브)
- 5) 오수가 역류하지 않도록 외부 배출배관에 연결된 다른 배관에 체크밸브를 설치한다.
- 6) 위생수 펌프는 기존 설치된 제품을 사용하며, 필요 시 위생수 펌프의 위치는 변경할 수 있다.

3.11. 양현 감속기 해수 냉각배관 교체

- 1) 양현 노후 해수 냉각배관을 탈거한다.
- 2) 해수 냉각배관을 같은 규격의 배관으로 제작하여 설치한다.
- 3) 조립 시 해수가 누수되지 않도록 시공한다.

3.12. 양현 감속기 해수 열교환기 내부 세척

- 1) 감속기 해수 열환기를 탈거하여 실내로 이동하여 화학 세척을 시행한다.
- 2) 세척 후 내부가 이물질이 충분히 제거 되었는지 확인한다.
- 3) 조립 시 해수가 누수되지 않도록 시공한다.

4. 예 정 공 정 표

4. 예 정 공 정 표

구 분		공 사 기 간 (20일)					비 고
		5일	9일	13일	17일	20일	
주기관 및 보조기관 주요 수리							
보조 기계류 주요 수리							
공 정 (%)	해 당 기 간	20	20	20	20	20	
	누 계	20	40	60	80	100	