

무궁화11호 정기수리(기관) 사양서

I. 일반사항

제1조(목적)

본 사양서는 해양수산부 서해어업관리단 국가어업지도선 무궁화11호(알루미늄, 168톤) 정기수리의 원활한 추진에 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.

제2조(용어의 정의)

이 사양서에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

가. "감독관"이라 함은 당해 수리를 발주한 서해어업관리단 소속 기관장(이하 "소속 기관장"이라 한다)을 대리하여 현장에서 수리 전반에 관한 감독업무에 종사하는 수리당해 국가어업지도선의 선장 또는 부서의 장을 말한다.

나. "검사관"이라 함은 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」 제14조(검사) 동법시행령 제55조(검사)의 규정에 의거 소속 기관장이 관계직원 중 본선의 완성검사를 위하여 지명한 자를 말한다.

다. "발주자"라 함은 해양수산부 서해어업관리단을 말한다.

라. "시공자"라 함은 수리당해 선박의 수리업체를 말한다.

제3조(시공확인)

1. 감독관은 예정 공정계획에 따라 수리가 추진될 수 있도록 감독하여야 하며 수리진행 계획에 차질이 있다고 판단될 경우에는 시공자로부터 그 원인과 대책을 제출받아 검토하여야 한다.
2. 감독관은 사양서 및 내역서상의 자재와 동일한 자재를 사용하여 시공되는지 여부를 확인하고, 적정하지 못한다고 인정하는 경우에는 구두 또는 서면으로 재시공 지시 등 필요한 조치를 하여야 하며 시공자가 이에 따

르지 아니 하거나 수리에 중대한 결함이 발생할 우려가 있다고 인정되는 경우에는 수리를 중단토록 하고 소속 기관장에게 보고하여야 한다.

3. 수리기간 중 간접재료비에 해당되는 사소한 누락 사항은 시공사 부담사항으로 하며 사양서 및 내역서와 현저한 차이가 발생되어 부득이 설계변경이 필요한 경우 감독관은 소속 기관장에게 그 구체적인 사항과 감독관 의견서를 첨부하여 설계변경을 요청하고, 검토·승인된 결과에 따라 시공토록 조치하며 감독관은 감독일지에 그 구체적인 사유 및 소요물품의 품명, 규격, 수량 등을 기재하여야 한다.
4. 시공자는 수리과정을 상세히 알 수 있도록 착수 시 부터 완수 시까지의 수리사항을 사진 촬영하여 완수 시 사진첩 3권을 소속 기관장에게 제출하여야 한다.

제4조(자재관리)

1. 본 수리에 사용되는 모든 재료는 KS 또는 JIS 규격이상의 것이거나 국가공인 선박검사기관의 형식승인 또는 검정을 필한 재료나 부품을 감독관 확인(증서)후 사용하여야 하고, 완제품 시공시에는 증서를 징구하여야 하며 불합격품은 즉시 교환하여야 하고 이로 인한 수리기간을 연장 할 수 없다.
2. 수리현장에 반입된 재료는 시공사 임의로 현장 외부로 반출하여서는 아니된다. 다만, 수리의 원활한 추진을 위해 불가피하게 반출이 필요한 경우에는 감독관의 승인을 받아 반출 할 수 있으며 반출된 장비 및 재료 등에 대하여는 시공자가 적정하게 보관·관리하여야 한다.
3. 감독관은 수리 중 자재의 잉여가 발생하였을 때는 품명, 규격, 수량 등을 조사하여 이를 감독일지에 기록하고 소속 기관장에게 보고하여야 한다.
4. 감독관은 용역 시행결과 발생한 불용품 자재에 대하여는 「국가어업지도선 운용관리 및 지도선 직원 복무 규칙」 제47조(폐품처리)에 의거 소속 기관장에게 보고하여야 하고, 시공자는 폐품을 완수 후 감독관이 지정하는 장소에 보관한다.

제5조(매몰부분 등 검사)

시공자는 수리 후 매몰되거나 사후검사가 곤란한 부분은 수리 후 사양서 및 내역서에 부합되는지 여부를 증빙할 수 있도록 하기 위하여 수리 전에 감독관의 확인을 받아 시공하고, 사진 촬영 및 계측기록표를 작성하는 등 그 결과를 제출한다.

제6조(안전관리 및 비상조치)

1. 시공자는 수리 착수일로부터 완수일까지 본 수리선의 제반 시설물에 대하여 책임관리 하여야 한다.
2. 시공자는 수리 진행 중 작업에 필요한 개인안전장구(안전모 및 안전화 등)를 착용하여 사고 방지에 노력하여야 한다.
3. 감독관은 수리현장에서 다음 각 호의 사유가 발생하였을 때는 필요한 응급조치를 취하는 동시에 상세한 경위를 소속기관의 장에게 보고하여야 한다.
 - 가. 천재 · 지변 기타의 사유로 수리현장에 피해가 발생하였을 때 또는 장기간 시공이 불가능할 때
 - 나. 시공자가 정당한 사유 없이 수리를 중단할 때
 - 다. 시공자가 수리 시행에 불성실하거나 또는 정당한 지시에 응하지 않을 때
4. 시공자는 「산업안전보건법」, 「중대재해처벌법」 등 안전·보건관련 규정을 준수하고, 의무와 책임을 성실히 이행하여야 한다.
5. 감독관은 용역현장의 안전사고의 위험이 있다고 인정될 경우 위험요소가 해소될 때까지 공사를 중지시킬 수 있다.
6. 시공자는 위험·유해작업에 대하여 관련 자격소유자·교육수료자를 투입한다.
7. 시공자는 모든 근로자에게 안전보호구를 반드시 착용하게 하고, 작업전 매일 T.B.M을 실시하여야 한다.
8. 안전보건관리비는 「건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준」에 따라 근로자의 산업재해 및 건강장해 예방을 위한 목적으로만 사용한다.

제7조(보고 및 서류제출)

1. 감독관은 다음 각 호의 사항을 소속 기관장에게 보고하여야 한다.

- 가. 감독일지
- 나. 수리진도보고서
- 다. 불용결정통보서
- 라. 기타 필요한 사항

* 정기수리 완료(완수) 보고 시 불임 서류(전자문서) : 감독일지, 수리진도보고서, 불용결정통보서

2. 시공자는 다음 각 호의 사항에 대하여 감독관을 경유하여 감독관의 소속 기관장에게 보고하여야 한다.

가. 착수시(각 3부)

- 1) 착수계
- 2) 수리일정표
- 3) 산출내역서(각 2부)
- 4) 안전보건관리계획서

* 안전보건관리비 사용계획서, 위험·유해 작업자의 자격증·교육수료증, 안전장비 현황 등 포함

- 5) 산업재해율 확인서
- 6) 보안각서

나. 완수시(각 3부)

- 1) 완수계
- 2) 완성사양서, 완성검사조서, 감독조서
- 3) 수리 사진첩

- 4) 각종 계측기록표(각 2부)
- 5) 기타 필요한 사항(품질확인 증서 등)
- 6) 안전보건관리비 사용내역서(전자세금계산서 등 포함)

* 안전보건관리비는 감독관의 검토를 거쳐 정산하며 미사용분에 대해 반납한다.

제8조(검사신청)

1. 수리에 수반되는 관계기관의 모든 검사는 시공자가 대행하여야 하며 검사신청 및 검사집행에 따른 수수료는 발주자의 부담으로 한다.
2. 완성검사는 수리 완료 후 감독관 및 시공사 입회하에 시행한다.

제9조(수리에 관한 서류의 보완)

본 수리의 계약서류는 일반사항, 사양서, 내역서 등으로 구성되며 사양서와 내역서는 상호 연계 보완 되고 사양서와 내역서의 해석에 대한 차이가 있을 경우 발주자의 해석에 따른다.

제10조(보안 및 기타사항)

1. 본 수리기간은 착수일로부터 계약 수리기간 이내로 한다.
2. 작업 실시 전 참여인원의 최소화를 위해 정규직원외 참여를 제한한다.
* 정규직원 외 또는 참여자 교체 시 지체 없이 감독관에게 통보
3. 감독관이 출입자를 통제하는 일과시간(09~18시) 중에 수리를 진행하며 일과시간 이후 또는 공휴일에는 감독관의 허가를 받아야 한다.
4. 계약당사자는 계약부서에 보안각서를 제출하고, 국가어업지도선 수리와 관련된 업무가 국가보안업무시스템과 관련된 업무임을 인정하고 제반 보안관계규정 및 정보보안업무규정을 성실히 준수한다.
5. 감염병(COVID-19) 확산 방지를 위해 서해어업관리단 및 수리 지도선의 방역조치 등에 최대한 협조한다.

6. 계약당사자는 착수계 제출 시 계약부서에 보안각서를 제출하고, 국가어업지도선 수리와 관련된 업무가 국가보안업무시스템과 관련된 업무임을 인정하고 제반 보안관계규정 및 정보보안업무규정을 성실히 준수한다.
7. 계약당사자는 서해어업관리단의 정보보안 정책 및 규정을 준수하고, 본 용역업무와 관련하여 취득한 모든 사항(비밀 포함)을 계약 만료 또는 현장책임자의 퇴직 후에도 제3자에게 절대 누설, 공포, 유출하지 않아야 한다.
8. 계약당사자는 본 용역업무를 진행함에 있어 알게 된 보안관련 사항을 외부로 누설한 때에는 아래의 관계법규에 따라 민·형사상 문제에 대하여 책임 및 처벌을 받을 것을 서약한다.
 - 가. 「국가보안법」 제4조제1항제2호·제5호(국가기밀 누설 등)
 - 나. 「형법」 제127조(공무상 비밀의 누설)
9. 본 수리의 하자보증기간은 준공일로부터 1년(365일)으로 한다.

II. 기관 부문

I. 주기관 수리(CATERPILLAR 3516C×DITA 3,150BHP×1800RPM×2대)

1) Cylinder Head Cover 개방검사 및 소모품 교체

- Cyl' Head Cover를 개방하여 Rocker Arm, Valve Bridge, Push Rod 등 Valve Mechanism의 각 Parts의 이상여부를 면밀히 점검하고 각 종 Bolt & Nut의 체결상태를 확인하여 이완된 Bolt & Nut는 재체결한다.
 - 연료 Injector 및 흡기·배기 Valve의 개폐간극을 규정의 간극으로 조정한다.
 - 교체시기가 도래한 주기관의 연료·윤활 계통의 Filter, 윤활유를 순정품으로 교체하여 정상 운전이 될 수 있도록 수리한다.
- 가. 점검 및 조정, 소모품 교체

주요항목	규격	수량
Cyl' Head Cover 개방검사,개폐간극 조정	CAT 3516B×DITA 3,150BHP×2대	1식
연료·윤활계통의 Filter 교체	CAT 3516B×DITA 3,150BHP×2대	1식
주기관·감속기 윤활유 교체	CAT 3516B×DITA 3,150BHP×2대	1식

3) Engine Contorl Module(ECM) 연동 Sensor 점검 및 Safety Device Test

- Engine Control Module(ECM) 프로그램 재설치 및 연동되는 각종 Sensor의 활성화 여부와 감지상태를 점검 후 Report 제출
- Safety Device Test
- 1차 & 2차 속도/Timing Sensor를 취외, 감지면의 마모 오염상태 등 소재 및 검교정 복구

주요항목	규격	수량
ECM Program 재설치 및 연동 Sensor 점검	CAT 3516C×DITA 3,150BHP	1식
Safety Device Test	CAT 3516C×DITA 3,150BHP	1식
T/C 온도센서 교체	CAT 3516C×DITA 3,150BHP	1식

3) Engine Control Module(ECM) 연동 Sensor 점검 및 Safety Device Test

- Engine Control Module(ECM) 프로그램 재설치 및 연동되는 각종 Sensor의 활성화 여부와 감지상태를 점검 후 Report 제출
- Safety Device Test
- 1차 & 2차 속도/Timing Sensor를 취외, 감지면의 마모 오염상태 등 소재 및 검교정 복구
가. ECM 및 연동 Sensor 점검 수리

주요항목	규격	수량
ECM Program 재설치 및 연동 Sensor 점검	CAT 3516C×DITA 3,150BHP×2대	1식
Safety Device Test	"	1식
T/C 온도센서 교체	"	1식

4) 연료 Injector 점검 수리

- 각 Cylinder의 연료 Injector(32Set/Eng'×2대)를 분해·소재하고 정비하여 기관 운전시 연소상태와 출력이 양호하도록 수리한다.
 - 제조사 또는 제조사 수리 대리점 지정 장비를 이용하여 분사상태관련 보고서를 정리하여 감독관에게 제출한다.
- 우현주기관 연료유 라코필터 시트면(플라스틱 재질) 손상으로 필터를 교체하여 누수 및 주기관에 정상적으로 연료유를 공급할 수 있도록 한다.

가. 점검·조정 및 부품교체·복구

주요항목	규격	수량
연료 Injector	CAT 3516C×DITA 3,150BHP×2대	1식
Seal-O-Ring	245-4908	32개
Seal-O-Ring	245-4907	32개
연료유 라코필터	132-6469	3개

II. 주발전기관 수리(CUMMINS MDDCE 162PS(99KW)×1800RPM×2대)

1) Cylinder Head Cover 개방검사

- Cyl' Head Cover를 개방하여 Valve Mechanism 각 Parts의 이상여부를 면밀히 점검하고 각 종 Bolt & Nut의 체결상태를 확인하여 이완된 Bolt & Nut는 재체결한다.
 - 흡기·배기 Valve의 개폐간극을 규정의 간극으로 조정하여 정상 운전이 될 수 있도록 수리한다.
- 가. 점검 및 조정

주요항목	규격	수량
Cyl' Head Cover 개방검사 및 개폐간극 조정	Cummins MDDCE 162PS(99KW)×2대	1식

2) 연료계통 수리

- 사용시간이 초과한 G/E Fuel Injector를 발출하여 노즐분사테스트를 실시하고 분무상태가 불량인 인젝터는 순정품으로 교체하여 정상 운전이 될 수 있도록 수리한다.
- Injector와 발전기관 연결부위 오링 상태를 확인하여 불량 오링을 교체한다.

가. 발출·신환 및 조정·복구

주요항목	규격	수량
Fuel Injector	Cummins MDDCE 162PS(99KW)×1대	1식
Seal washer	Cummins MDDCE 162PS(99KW)×2대	2대

3) 각종 부속품 교체

- 구동벨트 회전용 폴리 베어링의 상태가 불량하여 이상을 발생 및 원활한 회전을 위하여 교체를 실시한다.
 - 냉각수 배관계통의 고압호스를 적합한 규격으로 정확하게 고정하여 냉각계통의 이상이 없도록 수리복구한다.
- 가. 교체

주요항목	규격	수량
구동벨트 회전용 폴리	Cummins MDDCE 162PS(99KW)×2대	2개
냉각수 배관계통	Cummins MDDCE 162PS(99KW)×1대	1식

3. 보조기기 및 기타 수리

1) 함안정기(크로시스 KFS-100-F1)

- Hyd' Power Pack의 열교환기를 취외·분해하여 Core 세척 및 부품교체하고 공사 감독관 입회하에 수압시험을 필하여 운전 중 누설없이 냉각효율이 양호토록 수리한다.

가. 분해·소제·점검 및 윤활유 교환

주요항목	규격	수량
윤활유 교환	130리터(본선제공)	1대
열교환기 분해 소제, 수압테스트	KFS-100-F1, F502HY 2P 10.55kg/cm ²	1대
각 중 Filter 교체	고압·배출·회송 Filter	1대

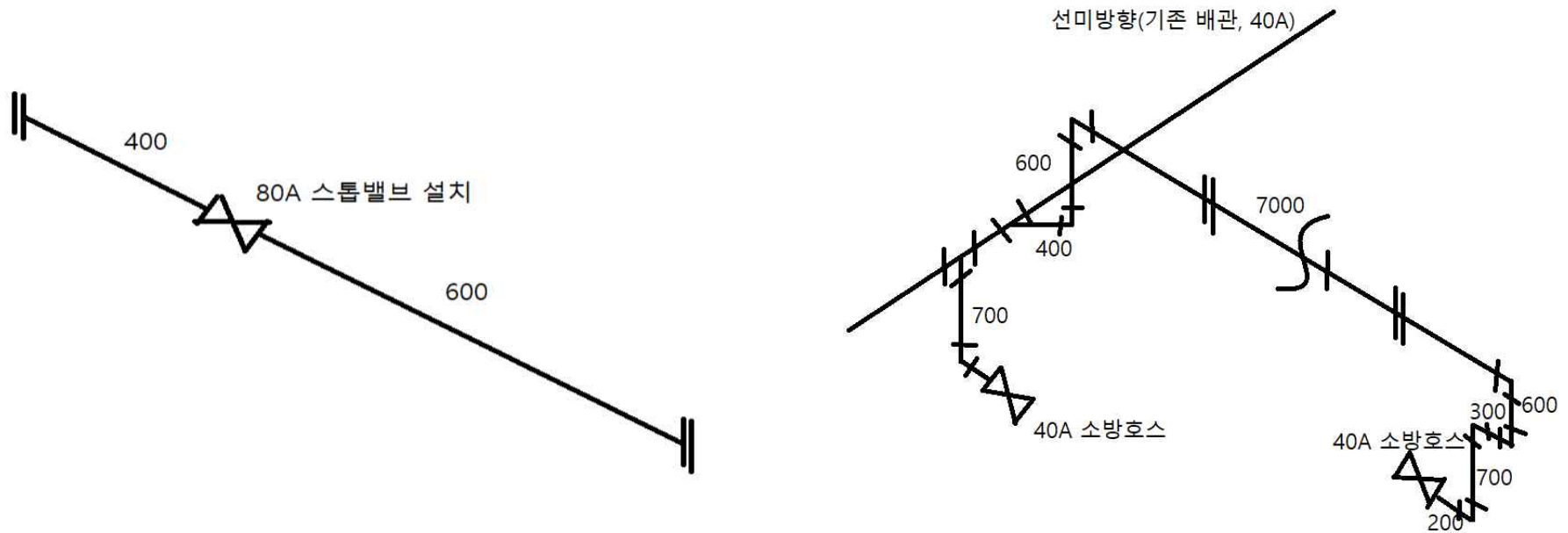
2) 배관

1) 취외 · 교체 · 복구

- 발전기관 입구측 중간밸브 상태가 불량하여 동일 Cu-Ni배관 및 밸브를 신환한다.
- 소화펌프라인 불량개소를 수정하고 불량 소화밸브를 신환하도록 한다.

가. 취외·교체·복구

주요항목	규격	수량
발전기관 중간밸브 배관	배관 및 밸브 교체	1식
소화펌프 라인 및 밸브 교체	배관 및 밸브 교체	1식



2) 기관실 및 추진기실 바닥 소제·검사

- 기관실 및 추진기실 바닥에 누적된 이물질을 깨끗이 소제하여 철판의 부식상태 등 선급검사를 필하고, Bilge 소통이 잘 되도록 하며 공간이 협소하여 소제가 불가능한 장소는 배관시설을 철거 후 소제·검사 완료하고 원상 복구한다.

가. 소제·검사

주요항목	규격	수량
기관실 및 추진기실 바닥 소제·검사	168톤급	1식

- ※ 1. 기관 조립 시 각부체결 Bolt는 운전지침서에 규정된 Torque를 준수하여 Bolt의 절손·이완 등이 발생하지 않도록 주의한다.
- 2. 각종 Cooler 화학약품 세척 작업 시 약품 등으로 인한 타 기기의 부식을 일으키지 않도록 하고, 반드시 청수로 확실히 세척하여 잔류 약품으로 인한 기기 및 부속에 손상이 일어나지 않도록 한다.
- 3. 기관실 작업 시 취외가 어려운 부분이 있어 주위 배관을 철거 후 교체 작업을 해야 하니 참고하여 작업에 임할 수 있도록 한다.
- 4. 선내 용접 작업 및 가스 절단 작업 시에는 반드시 소화기 및 감시자를 배치하여 화재 예방에 최선을 다하며, 인화물질 작업 시에는 감독관 입회하에 작업토록 한다.
- 5. 기관 수리 후 충분한 시운전을 실시하여 주·보기관 등 모든 장비가 정상작동 되어야 한다.