



무궁화29호 정기수리[기관] 사양서

확 인 자	해양수산주사	임 정 선	
작 성 자	해양수산주사보	김 영 재	

I. 일반사항

제1조(목적)

본 사양서는 해양수산부 서해어업관리단 국가어업지도선 무궁화29호(강선, 499톤) 정기수리의 원활한 추진에 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.

제2조(용어의 정의)

이 사양서에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

- 가. "감독관"이라함은 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 따르지 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 시공자 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 시공자 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 복무규칙」 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. 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

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 붙임 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)

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)

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 시공자 임회하에 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. 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.
6. 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)

II. 기관 부문

1. 주기관[HIMSEN 8H25/33P, 3,155PS(2,320kW)×900RPM×2대] 수리

1) Crank Shaft & Crank Chamber 계측·검사 수리

- 실린더 헤드 측 Rocker Arm, Valve Bridge, Push Rod 각부 풀림 여부 점검 및 Idle Running을 실시하여 윤활유 공급 상태를 점검하며 흡기·배기밸브 간극을 매뉴얼에 명시된 치수로 조정 복구한다.
- Crank Shaft Deflection(16Cyl')을 계측 기록하고, 계측표를 제출한다.
 - Crank Shaft 측 Con-rod, Main Bearing Cap, Counter Weight 등 각종 Bolt & Nut 이완 및 풀림여부를 점검한다.
- 탄성지지대의 Steel Shim과 Internal Buffer 사이의 간극을 Feeler Gauge를 사용하여 계측한다.
 - 간극상태가 불량할 시에는 매뉴얼에 명시된 치수로 간극 조정을 실시하며 고무요소의 Oil 오염 및 손상, 체결 나사의 풀림 등을 점검하여 정상적인 운전상태가 되도록 한다.

2) 연료계통 수리

- 연료 분사 밸브(16Cyl') 취외, 각부 분해 소제하며 조립 후 분사 시험(분사압력, 분무량, 분사각 등)을 실시하며 분사상태가 불량한 밸브는 신품 노즐로 교체 복구한다.
- 연료 캠 커버를 개방하여 캠 구동 상태를 정밀 검사하여 이상유무를 확인 한다.

3) 각 Cooler 분해 소제 및 수압 시험, 복구

- Fin & Tube Type Cooler(Air Inter) 취외하여 고온가열 세척 및 Cover 청락 도장, 수압 시험 복구한다.
- Plate Type Cooler(F.W H.T&L.T, L.O) SeaWater Side 약품(무기질 스케일 세정제, KURINSTAR SP) 순환 소제, 수압시험 후 복구한다.

- 해수측은 50℃ 이상의 청수로 1차로 행구어 낸 후 2차로 약품을 물과 희석하여 50℃ 정도에서 순환시켜 세척한 후 잔류 약품으로 인한 손상이 없도록 청수로 내부를 재세척한다.
- Shell & Tube Type Cooler(연료유 냉각기, 감속기 오일냉각기)를 취외 Cover 개방하여 내부코어 세척 및 Cover 방식아연 교체 후 청락 도장, 수압 시험 복구한다.
- 우현 주기관 감속기 오일냉각기를 신품으로 교체하고, 냉각수 및 윤활유 배관라인을 수정하여 누유, 누수 없이 냉각효율이 양호 하도록 설치한다.

2. 주발전기(STX NIIGATA 6NSD-G, 591HP[441KW]×1200RPM×2대 수리

1) Crank Shaft & Crank Chamber 계측·검사 수리

- 실린더 헤드 측 Rocker Arm, Valve Bridge, Push Rod 각부 풀림 여부 점검 및 Idle Running을 실시하여 윤활유 공급 상태를 점검한다.
- Crank Shaft Deflection(12Cyl')을 계측 기록하고, 계측표를 제출한다.
 - Crank Shaft 측 Con-rod, Main Bearing Cap, Counter Weight 등 각종 Bolt & Nut 이완 및 풀림여부를 점검한다.
- Crank Chamber 내부 윤활유를 배출 후 소제하며 작업 완료 후 감독관 승인 하에 신유를 보충한다.

2) 연료계통 수리

- 연료 분사 밸브(12Cyl') 취외, 각부 분해 소제하며 조립 후 분사 시험(분사압력, 분무량, 분사각 등)을 실시하며 분사상태가 불량한 밸브는 신품 노즐로 교체 복구한다.
 - 흡기·배기밸브 간극을 매뉴얼에 명시된 치수로 조정 복구한다.

3) 각 Cooler 분해 소제 및 수압 시험, 복구

- Fin & Tube Type Cooler(Air Inter) 취외하여 화학 및 가열세척, Cover 청락 도장, 수압 시험 복구한다.

- Shell & Tube Type Cooler(F.W, L.O) Cover 개방하여 Brush 소제 및 Cover 방식아연 교체 후 청락 도장, 수압 시험 복구한다.
- 배기 매니폴드관을 취외 분해하여 화학세척 및 가열세척로 내부 소제 후 조립 복구하여 운전 중 누기 없이 수리한다.

3. 각종 보조기기 수리

1) 배관 및 기타수리

- (배관 공사) 감독관이 지정한 각종 노후 부식된 해수 냉각 배관을 철거하고 표준 규격의 강관 Seamless 재질로 제작 교체하고, 부식이 진행된 밸브는 동일 규격으로 교체하며 배관 누수·누기가 없고 기기 냉각수 공급에 지장이 없도록 복구한다.
 - 청수라인 순환배관 개조 설치
[• 50A x 2.8M x 2F x 1E x 2TEE x 1Butterfly v/v (Seamless, Sch80)]
 - 팽창탱크 공기 드레인관 개조 설치
[• 32A x 1.8M x 3F x 1E (Seamless, Sch80), 15A x 5.2M x 1F x 2E x 1Glove v/v (Seamless, Sch80)]
 - 발전기 출구측-선외배관 교체
[• 50A x 8M x 10F x 10E x 1Butterfly v/v (Seamless, Sch80)]
 - 발전기 해수 입출구 배관 교체
[• 80A x 5M x 18F x 14E x 2Butterfly v/v, (Seamless, Sch80)]
 - 주기관 감속기 냉각기 배관 교체

[· 50A x 14M x 12F x 15E x Rubber Hose 1M, (Seamless, Sch80)]

- L.T 냉각수 냉각기 해수 출구배관 교체

[· 200A x 2.5M x 4F x 6E x 1Butterfly v/v (Seamless, Sch80)]

2) 기관실 바닥 소재 및 검사

○ 기관실 바닥에 누적된 이물질과 Sludge등을 깨끗이 제거하여 바닥의 Bilge 소통이 원활토록 한다.

- 공간이 협소하여 소재가 불가한 장소는 배관시설 철거 후 소재하고, 원상 복구하도록 한다.

- ※ 1. 기관 조립 시 각부체결 Bolt는 운전지침서에 규정된 Torque를 준수하여 Bolt의 절손·이완 등이 발생 하지 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 Co2 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.