

과 업 지 시 서

**고전압 탱크 개선 및 제작 (NB1 고전압 탱크
절연유 필터링 작업 및 제어전원 공급부 점검, 수리)**

2022. 11.



한 국 핵 융 합 에 너 지 연 구 원
KOREA INSTITUTE OF FUSION ENERGY

목 차

| | |
|----------------------|---|
| I . 개요 | 1 |
| II . 과업수행 일반지침 | 3 |

개요

1. 과업 개요

가. 과업명

고전압 탱크 개선 및 제작 (NB1 고전압 탱크 절연유 필터링 작업 및 제어전원 공급부 점검, 수리)

나. 점검 및 수리 대상

- 고전압 탱크 (3,500L) 절연유 필터링 / 4식
- 제어 전원 공급부 (DC 전원 공급) 보드 교체 점검 및 소손 물품 교체
- (절연유 필터링 이후) 내전압 시험
- 무부하 고전압 출력 시험 (100kVdc 이내)
- 인터락 동작 시험

다. 과업의 목적

- 본 과업은, NB1 고전압 탱크의 절연유 점검 및 내전압 확보를 통해 안정적인 고전압 출력을 확보하고 이를 통해 안전사고를 방지하고자 함.
- 절연유 (7종 4호)의 용존가스 분석을 통해 전산가, 수분, 절연파괴 전압을 확인하고, 이를 통해 안정적인 고전압 운전 환경을 확보하고자 함

※ 절연유는 변압기 내부에서 발생하는 열을 효과적으로 외부로 방출하고, 외부와의 전기적 절연을 목적으로 사용하고 있다. 하지만, 사용기간에 따라 경년열화 현상이나 변압기 내부의 이상에 의

한 아크, 코로나 방전, 누설전류로 인해 발생하는 고열에 의해 절연체의 열화가 촉진되고 열분해 되어 여러 가지 가스를 발생하게 된다. 또한 운전 연수가 증가함에 따라 수분이 절연유에 흡착되며, 가연성가스 및 불순물도 절연유에 혼입되어 절연유의 절연내력을 저하시키는 원인이 된다. 이러한 절연유의 수분 및 불순물 등을 제거하기 위하여 절연유 여과가 필요하다.

라. 과업 기간

계약일로부터 30일 이내 완료

※ 용역기간과 일정은 우리 연구소의 사정에 따라 변경될 수 있음



과업수행 지침

1. 적용범위

본 과업지시서는 한국핵융합에너지연구원의 “고전압 탱크 개선 및 제작 (NB1 고전압 탱크 절연유 필터링 작업 및 제어 전원 공급부 점검, 수리)”에 관련된 일체의 사항에 적용한다. 이하 한국핵융합에너지연구원을 “갑”이라 하고 용역업체를 “을”이라고 하며 아래의 사항을 적용한다.

- 가. 작업 절차, 그리고 시험 항목과 절차 및 일정에 대해 “갑”과 협의 후 확립한다 (작업 이전 현장 검토 필수).
- 나. 시험절차가 정리되면 작업 및 시험 완료 후, 그 결과에 대해 “갑”에게 보고 후 및 승인을 받도록 한다.
- 다. 시험(작업) 결과를 정리하여 제출한다.
- 라. 기타 특이사항이 있는 시 “갑”에게 보고 후 처리한다.

2. 일반지침

가. 일반적 의무사항

- 1) “을”은 제작과정에서 감독관이나 감독관의 위임을 받은 “갑”측 직원의 지시 내용에 따라 신속, 정확하게 시험을 수행하여야 한다.
- 2) 용역업체로 선정된 “을”은 그 지위를 제3자에게 양도할 수 없다.
- 3) 작업 이전, 현장 검토를 반드시 수행하여 작업 절차에 대한 협의를 완료하여야 한다.

나. 관계법규 등 적용

- 1) 과업은 관계법규를 준수하여 계약하고, 용역계약

일반조건(계약예규), 용역계약 특수조건 및 과업지시서에 따라 수행하는 것을 원칙으로 하되 “갑”과 “을” 쌍방 합의로 이행하도록 한다.

- 2) 과업 수행 중에 나타나는 문제점과 과업 내용 등에 관하여는 수시로 “갑”측 감독관과 협의하여야 하며, 본 과업지시서에 명시되지 않은 사항이라도 필요하다고 인정되는 경우에는 “갑”과 협의하여 결정한다.
- 3) 본 용역의 수행 중 예측하지 못한 추가업무가 발생하거나 용역수행이 완료된 후라도 용역수행과 관련된 추가업무의 요청이 있으면 장비의 성능확보를 위한 범위에서 응하여야 한다.

다. 안전·보건에 관한 사항

“을” 은 작업 종사자의 안전보건 확보를 위하여 불임1 ‘안전·보건에 관한 사항 준수한다.

3. 점검 사항

가. NB1 고전압 탱크 절연유 필터링 및 내전압 시험

1) 절연유 (7종 4호)

- KS규격_전기절연유 참조.
- 절연유 드럼 이동 시, 전기실 바닥 파손주의

2) 절연유 필터링 장비 규격

- 필터링 장비 규격 : 이동 수단의 30cm 여유 규격일 것.
 - ※ 동선 파악을 위한 전기실 내 동선 사전 확인 필요
 - ※ 전력 소요량 및 사용을 위한 사전 협의 필수
 - ※ 작업 이동 경로 등의 사전 확인 필수 (담당자 문의)

3) 절연유 필터링 작업 전후 절연유 성분분석 결과 제출

- 절연 내전압 측정 결과 및 성분분석 결과 내용 포함

4) 점검 대상 (NBI-1)

- 고전압 탱크 (3,500L) 4 식
- NBI 전기실내 이동 배치 완료 되어 있으나, 작업 공간 확보 등을 위하여 협의하여 이동 배치 가능

5) 내전압 시험

- 기중, 유중 구분하여 내전압 시험 수행 (기중 운전은 30kVdc 이내에서 수행하며, 유중 내전압 시험은 100kVdc 이내에서 협의하여 결정)
- 무부하 출력 시험 (무부하 출력 시험에 필요한 장비는 공급업체에서 준비하며 100kVdc 이내에서 수행 함)
- 절연유 성분 검사

나. NBI 고전압 탱크 제어전원 공급부 점검, 수리

1) 제어 전원 공급부 점검, 수리

- 제어 전원부 점검 및 소손 물품 교체
- 인터락 동작 시험

다. 확인 및 검수

본 과업에 관한 확인 및 검수는 “갑”의 부서책임자 및 실무책임자가 확인하고 “을”이 용역완료계를 제출하여 승인받는 것으로 검수한다.

○ 용역완료계에는

- 시험 성적서 (전산가, 절연파괴전압 등) 및 절연유 성분분석 결과에 관한 내용
- 고전압 출력 성능 시험에 대한 결과 보고서

등이 포함되어야 함.

라. 기타

본 과업지시서를 이행하면서 당사자 간에 해석상의 차이가 있을 때는 “갑”의 해석에 따르고 이 과업지시서에 규정하지 않은 사항은 “갑”이 정하는 바에 따른다.

안전·보건에 관한 사항

- (안전보건교육) 발주기관은 계약상대자가 요청할 경우 계약상대자 소속 근로자의 안전보건 교육에 필요한 장소 제공, 자료 제공 등 필요한 조치를 하여야 한다.
- (위험성평가) 계약상대자는 작업 시작 전에 위험성평가를 실시한 후 미리 위험성을 감소시키고, 그 결과를 발주기관 감독원에게 확인받아야 한다.
- (안전보건 점검) 계약상대자는 발주기관이 실시하는 작업장 순회점검, 안전보건 시정요구에 적극 협조하여야 한다.
- (위생시설 등의 협조) 발주기관은 계약상대자 소속 근로자의 건강을 보호하기 위하여 위생시설을 제공하거나 자신의 위생시설을 이용할 수 있도록 적절한 협조를 하여야 한다.
- (안전보건 법령 준수) 계약상대자는 산업재해 예방과 근로자의 건강관리를 위하여 산업안전보건법과 발주기관의 안전관리규정을 준수하고, 의무와 책임을 성실히 이행해야 한다.
- (안전보건정보 제공) 발주기관은 유해·위험 물질 및 설비의 작업을 실시하고자 할 때, 해당 작업의 안전보건에 관한 정보(유해물질의 명칭·유해성·유해성, 안전보건상의 주의사항, 사고 발생시 필요한 조치 등)를 작업이 시작되기 전

까지 제공하여야 하며, 해당 근로자가 제공된 정보에 따라 필요한 조치를 받고 있는지 발주기관은 확인하여야 한다.

- (공사기간 등 준수-공사계약에 한함) 계약상대자가 안전보건 확보를 위해 공법 변경, 가시설 설계의 보강 등을 요청할 경우 발주기관은 이에 적극 협조하여야 하며, 이에 따라 증가된 비용에 대해서 계약금액에 반영하여야 한다.
- (공사 기간의 연장) 폭염, 한파 등의 사유로 안전보건상 계약이행이 어려울 경우 산업재해 예방을 위하여 계약기간을 요청하는 경우에는 특별한 사유가 없으면 계약기간을 연장하여야 한다.