

과 업 지 시 서

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

2022. 10.



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.