

고효율전력용변압기 제작 시방서

□ 건명 : 2006년도 승강장
스크린도어 전력공급공사

2006. 10.



 株式会社 技術士事務所
세우부우엔지니어링
SEA BOO ELECTRICAL ENGINEERING CO. LTD.
서울특별시 강남구 테헤란동 910-15번지 을지로빌딩 4층
TEL : 3452-4363 (대표) FAX : 3452-4364
대표이사/건축전기설비기술사 박종운

목 차

I. 일 반 사 항

1. 적용범위
2. 어구의 해석
3. 제작기준
4. 설치조건
5. 제작감독
6. 신기술 및 대안제시
7. 도면승인
8. 기술자 파견
9. 성능보장 및 하자보수
10. 제작 납품 자격
11. 납품장소 및 납품기한
12. 자재사용
13. 제출서류 및 자료
14. 검사
15. 운반 및 설치
16. 시험
17. 하자기간
18. 제작 참고도면
19. 기타사항

II. 특 기 사 항

1. 구조
2. 성능
3. 시험 및 검사
4. 표시 및 명판
5. 형식, 정격 및 수량

I . 일 반 사 항

1. 적용범위

가. 공사명 : 2006년도 승강장 스크린도어 전력공급공사

나. 본 시방서는 상기 공사에 소요되는 에너지절전형 고효율전력용 몰드변압기(이하 “변압기”라 칭한다)의 제작, 시험, 납품, 설치, 시운전에 적용합니다.

2. 어구의 해석

본 시방서에 명기되지 않는 사항 및 불명확한 사항에 대해서 계약자는 당 공사의 해석 및 의견을 확인하여야하며, 쟁의 발생시에는 관련법에 따릅니다.

3. 제작기준

가. 변압기 제작은 당 공사의 전력시스템 구성상태를 확인하고 시스템에 맞도록 보완, 제작하여야 합니다.

나. 상호부조화로 인한 문제점 발생 시에는 계약자가 해결하여야 합니다.

다. 관련법 및 적용규격

- (1) 산업자원부고시 제2004-69호(2004. 6.30) “고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정”
- (2) 한국공업규격(KS)
- (3) 전기설비기술기준령
- (4) 국제표준협회(International Organization For Standardization, ISO)
- (5) IEC규격
- (6) 친환경 상품 구매촉진에 관한 법

4. 설치조건

계약자가 공급하는 모든 자재, 설비, 장치 및 계통은 아래 조건하에서 성능이 보장되어야 합니다.

가. 설치장소 : 옥내

나. 주위온도 : 최고 40℃, 최저 -10℃

다. 상대습도 : 95% 이하

라. 표 고 : 해발 1,000M 이하

마. 진 동 : 0.5G 이하

5. 제작감독

계약자는 당 공사에서 파견하는 감리원의 감독을 받아야 하며 감리원이 요구하는 도서 및 서류를 제출한 후 이에 대한 승인을 받아야 합니다.

6. 신기술 및 대안제시

신기술 적용 및 제작관련 대안은 충분한 기술적 자료와 검토서를 제출하여 승인을 받아야 합니다.

7. 도면승인

계약자는 제작에 필요한 도서 및 서류를 우리공사에 제출하여 도면승인을 받아야 합니다.

8. 기술자 파견

변압기의 설치 및 수전시에는 전문기술자를 현장에 파견, 설치에 대한 기술지도와 수전시에 입회하여 이상 유, 무를 확인하여야 합니다.

9. 성능보장 및 하자보수

계약자는 변압기의 설계 및 시운전에 대한 전반적인 성능보장의 책임이 있으며 하자보증기간 중 하자발생으로 타 시설물에 피해 및 지장을 초래하였을 경우는 계약자 부담으로 원상복구하고 그로 인한 손해 발생시 전액 배상하여야 합니다.

10. 제작 납품 자격

지하철 대중교통 시설의 중요성을 감안하여 납품 후, 운전중 하자의 확실한 한계를 구분할 수 있어야하며, 보수가 용이할 수 있도록 고효율전력용 몰드변압기의 제작경험과 기술, 설비등을 갖추고 입찰공고일 현재 고효율에너지기자재 인증 6.6kv급 (3상 몰드변압기)을 획득한 변압기 제작업체이어야 합니다.

11. 납품장소 및 납품기한

가. 납품장소는 당 공사의 지정하는 장소이며 납품기한 이전이라도 납품 지시가 있을때에는 납품할 수 있으며 당 공사 사정(납품장소 여건 및 공정 변경 등)에 의해 납품을 연기할 수 있습니다.

나. 납품장소

품 명	규 격	단위	수량	납품장소	비고
고효율전력용 몰드변압기	3Φ4w 1,000Kva (6.6Kv/380-220V) 외	대	4	우리공사 지정장소	납품장소 하차도

다. 납품기한 : 계약일로부터 90일

12. 자재사용

- 가. 주요자재는 KS표시품을 사용하는 것을 원칙으로 하며, KS표시품이 없을 경우에는 국내 시판용 중 최상급을 사용하여야 합니다.
- 나. 친환경상품 구매촉진에 관한 법률에 의거 친환경 상품이 있는 경우에는 특별한 사유 및 품질보증에 문제가 없을시 우선 사용하여야 합니다.

13. 제출서류 및 자료

- 가. 제작승인 시방 및 승인도면, 제작공정표(계약후 10일 이내) - 3부
- 나. 취급설명서 및 최종완성 제작도면 (납기시) - 5부
- 다. 시험성적서 (납기시) - 원본1부, 사본5부
- 라. 제작도면 및 기타 유지보수에 필요한 내용 수록 CD-ROM 5개

14. 검사

- 가. 중간검사 : 사용자재, 제작공기 준수여부 등 품질 및 공정진반에 대하여 감독원이 검사가 필요하다고 인정되어 요구할 때는 받아야 합니다.
- 나. 제작완료검사 : 자체시험 및 공인기관 시험을 받아 합격 후 검사를 요청하여야 합니다.
- 다. 현장납품검사 : 현장납품 완료후 검수를 받아야 합니다.

15. 포장 및 운반

- 가. 납품시는 파손되지 않도록 충분히 포장하여 지정된 장소까지 안전하게 운반하여야 합니다.
- 나. 납품장소가 지하철 역사내 전기실이므로 계단 또는 기기 반입구를 통하여 반입하되 건물 및 변압기 자체에 손상이 있어서는 안되며, 손상이 있을때는 원상복구

하여야 합니다.

- 다. 계약자는 전기실내 납품장소까지의 이동경로를 사전에 충분히 조사하여야 하며 지장물이 있는 경우 대책을 수립하여 반입에 차질이 없도록 하여야 합니다.

16. 시험

- 가. 외관검사(구조 및 치수 검사) 및 자재 입회시험(내부회로의 도통시험, 절연저항 측정 등)을 하여야합니다.
- 나. 시운전은 감리원 입회하에 시행하고 계약자는 결과에 대하여 보고서를 제출하여야 합니다.
- 다. 시험 및 검사에 소요되는 비용은 계약자 부담으로 합니다.
- 라. 제작사는 발주처의 요구시 시운전후 운용자에 대한 교육을 시행하여야 합니다.

17. 하자 및 시운전 기간

- 가. 하자기간은 설치, 시운전이 완료된 날로부터 2년간 하자보수를 보증하여야 합니다.
- 나. 시운전기간 : 현장 납품검사(검수) 완료일부터 도급공사 준공일까지로 합니다.

18. 기타사항

- 가. 계약자는 물품의 제작, 반입, 시운전 시험 및 이에 수반하여 발생하는 모든 안전사고는 민, 형사상 책임을 지며 만일 사고발생 시는 신속히 처리하여야 합니다.
- 나. 물품의 운반, 반입, 설치시 충격 등에 파손이나, 불량품이 발생하지 않도록 보호 조치를 하여야 하며, 또한 타 시설물의 손상 시는 즉시 원상 복구하여야 합니다.
- 다. 본 시방서에 명기하지 아니한 경미한 사항에 대하여는 계약자 부담으로 시행하여야 합니다.
- 라. 납품기한 내 반입이 완료되고 당 공사 사정으로 설치 및 시운전이 불가능할 시는 계약금액의 15% 범위 내에서 유보금을 확보하고 검수한 후 모든 조건이 완료되었을 때는 유보금을 해제합니다.
- 마. 계약자는 발주자의 시방서에 누락되었거나, 계약시방에 누락되어 있어도 변압기 정상운전 및 성능보장을 유지하기 위해서 필요한 기기는 계약자 부담으로 공급하여야 합니다.
또한, 시방서 상에는 명기되어 있으나 도면에 누락된 경우, 혹은 도면에는 명기되어 있으나 시방서에 누락된 기기는 계약서에 포함된 것으로 간주합니다.

- 바. 충전부분은 작업자의 위험으로부터 보호할 수 있는 효과적이고 적절한 보호장치와 함께 공급되어야 합니다.
- 사. 계약자는 기기의 표식 및 안전한 운전에 필요한 모든 라벨, 명판, 지시 및 경고판을 공급하여야 하며, 기입되는 문자는 감독원의 요구에 따른 영어나 한글로 하여야 합니다.
- 아. 계약자는 감독원의 현장 기술지원 요청시 즉시 응해야 합니다.

II . 특 기 사 항

1. 효 율

가. 일반몰드변압기(해당없음)

나. 고효율변압기

- 고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정[산업자원부 고시 제2004-69호('04. 6.30)]에 의거 고효율기자재로 인증을 받은 업체에서 설계, 제작되어야 하며 용량별 효율기준 이상이어야 합니다.

2. 구 조

가. 철 심

철심은 투자율이 높고 히스테리시스 손실 및 와전류손이 적은 철(Fe), 붕소(B), 규소(Si)등으로 구성된 비정질 자성재료를 사용하거나 방향성 규소강판 또는 동등이상의 재료를 사용하여야 합니다.

나. 권 선

권선은 양질의 전기용 도전재를 사용하고 전기절연물로 피복하여 권선원통에 권선한 후 에폭시로 진공주형 또는 권선주형에 의한 몰드형으로 제작하여 전기적, 기계적으로 견고하게 설계, 제작되어야 하며, 외부 이상전압에 대하여 안전하게 보호될 수 있고 또한 단락시 발생하는 전기적, 기계적 충격에 충분히 견딜수 있도록 제작되어야 합니다.

다. 붓 싱

케이블 인출단자는 상, 하부에 인출이 가능하도록 제작하고, 외부와의 모든 접촉면은 나사부분을 제외하고 은도금하여야 합니다.

라. 탭절환기

탭절환 접속은 무전압 상태에서 하는 것으로 용이하게 할 수 있는 구조로 제작하고, 위치는 1차측에 설치하여야 합니다.

마. 단자의 도금

변압기의 1차 및 2차 단자의 도금은 은도금 이어야 합니다.

바. 방진장치

변압기에서 발생하는 진동 전달을 억제하기 위하여 본체와 Base 사이에 적절한 방진장치를 하여야 합니다.

사. 위험표시

통전중 위험을 방지하기 위하여 위험표시를 하여야 합니다.

아. 권선온도검출 보호장치

권선온도 상승시 변압기 보호를 위해 2차 권선에 권선온도 검출 SENSOR를 각 1개씩 설치하여 최대 허용온도 초과시 RELAY가 동작, 1차 경고, 2차는 차단기를 TRIP 시킬수 있도록 해야 한다.

2. 성능

가. 변압기 정격에 규정된 단락전류가 2초간 흘러도 열적, 기계적 손상이 없어야 합니다.

나. 변압기의 제 특성은 동일기종의 경우 병렬운전에 적합하여야 합니다.

다. 변압기의 규약효율, 무부하전류, 무부하 손실등의 특성은 산업자원부 고시 제 2004-69호(2004. 6. 30) 고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정에 준하여야 합니다.(역률: 1일 때)

라. 변압기의 %임피던스 : 3~7%(허용오차:±10%)

마. 변압기의 권선은 규정 시험전압에 충분히 견딜 수 있어야 합니다.

바. 변압기는 큐비클내에 수용되도록 설계, 제작 되어야 합니다.

사. 변압기 몸체 BASE 하부에 접지선을 접속할 수 있는 BOLT TYPE의 단자를 취부합니다.

아. 변압기는 단락시 전자력에 충분히 견딜 수 있는 구조이어야 합니다.

자. 변압기의 내부온도를 감시할 수 있도록 권선 내부온도를 감지할 수 있는 디지털 온도계를 부착하고 최종결선을 확인하여야 합니다.(각상 센서취부)

차. 변압기의 하부에 방진고무패드를 설치하여야 합니다.

3. 시험 및 검사

완성된 변압기는 다음 각 항의 국가공인기관의 시험에 합격하여야 하며 시험 방법은 KSC-4311에 준합니다. (단, 공인인증시험 면제된 제품은 자체시험)

- 가. 구조 및 외관검사
- 나. 절연저항 및 권선저항 측정
- 다. 변압비 측정, 극성 및 각변위 시험
- 라. 무부하 전류 및 손실측정
- 마. 임피던스전압 및 부하손실 측정
- 바. 효율 및 전압 변동율 산출
- 사. 상용주파 내전압 시험
- 아. 유도 내전압 시험
- 자. 충격전압 절연강도시험
- 차. 효율 및 전압변동율 측정

4. 표시 및 명판

변압기 입출력 단자에 식별이 용이하도록 기호로 상별 표시를 하고 다음 내용을 명시하여 변압기 및 외함에 명판을 부착하여야 한다.

- 가. 형식, 정격전압 및 정격전류
- 나. 절연계급(B/F종)
- 다. 제조자명, 제조년월일, 제조번호
- 라. A/S 연락처

5. 형식, 정격 및 수량

구 분	동력용
결선방식	3 ϕ 4w
정격용량	1,000Kva 외
1차 정격전압	6.6KV
2차 정격전압	380/220V
정격주파수	60Hz
냉각방식	자냉식
효 율	98% 이상
형 식	옥내 큐비클 내장형
절연계급	B/F종