

# 모빌리티 전자파 안전성 평가 지원센터

[수배전반 구매]

2025. 06.

# 목 차

<b>제1장</b>	<b>일반사항</b>		
1.1	목 적	-----	1
1.2	적용범위	-----	1
1.3	적용규격	-----	1
1.4	사용조건	-----	1
1.5	제작설치개요	-----	2
1.6	제출서류	-----	2
1.7	경미한 변경	-----	3
1.8	제품보증	-----	3
1.9	제작 및 납품	-----	3
1.10	계약의 범위	-----	3
1.11	납품자격 및 품질조건	-----	3
1.12	이의의 해석	-----	3
1.13	관련법령등의 준수	-----	4
1.14	특허	-----	4
1.15	관청 및 기타수속	-----	4
1.16	입회확인	-----	4
1.17	계통상의 고려사항	-----	5
1.18	기기간의 협조	-----	5
1.19	운반 설치 및 시운전	-----	5
1.20	시험 및 검사	-----	5
1.21	기타사항	-----	6
1.22	납품 기한	-----	6
<b>제2장</b>	<b>기자재</b>		
2.1	제작개요	-----	7
2.2	주요공급자재	-----	7
<b>제3장</b>	<b>특별규격서</b>		
3.1	특고압 및 저압배전반 공급범위	-----	15

# 제 1 장 일반사항

## 1.1 목 적

본 설비는 모빌리티 전자파 안전성 평가 지원센터 건립에 필요한 전기설비를 갖추는데 있으며 이를 위한 기자재 제작, 공급, 설치, 시험 및 시운전 등 종합적인 시설이 되도록 시행하는데 그 목적이 있다.

## 1.2 적용범위

본 규격서는 모빌리티 전자파 안전성 평가 지원센터 건립에 따른 수배전반 제작구입 설치 시운전에 대하여 계약상대자가 지켜야 할 사항을 규정 한다.

## 1.3 적용규격

가. 본 기자재는 최신 재료를 사용하여 최신설계에 의하여 제작되어야 한다.

나. 모든 설비의 다음 규격에 따라야 하며 관련 규격이 없을 경우에는 최근의 기술적 관례에 따라야 한다.

다. 적용규격 및 표준

적용코드 및 표준은 아래와 같다.

- 1) 한국산업규격 (KS)
- 2) 한국전력공사 표준규격 (ESB)
- 3) 전기공업협동조합규격 (KEMC)
- 4) 국제 전기기술위원회 (IEC)
- 5) 기타 관련 국내외 규정

다. 제작자는 설계, 제작, 설치, 시험 및 검사에 관하여 지정된 법령 및 규격을 준수할 책임이 있다.

라. 배전반에 사용되는 기기는 동력자원부 및 한국전기안전공사의 안전관리 강화지침에 의거 시험하고 시험성적서를 제출하여야 한다. 단, 공인기관의 시험료는 제작자 부담으로 한다.

## 1.4 사용조건

공급되는 모든 설비는 다음 조건에서 운전할 수 있도록 설계 제작되어야 한다.

설치장소	옥 내	옥 외	기 타
표 고	해발 1,000m 이하	해발 1,000m 이하	
주위온도	최고 40℃, 최저 -20℃	최고 40℃, 최저 -20℃	
상대습도	최고 85%, 최저 45%	최고 85%, 최저 45%	

## 1.5 제작설치개요

명 칭	수량	단위	규 격(mm)	비 고
HV-1	1	면	1400(W)*2850(H)*2500(D)	
HV-2	1	면	1400(W)*2850(H)*2500(D)	
HV-3	1	면	1400(W)*2850(H)*2500(D)	
TR-1	1	면	2800(W)*2850(H)*2500(D)	
LV-1	1	면	1000(W)*2850(H)*2000(D)	
LV-2	1	면	1000(W)*2850(H)*2000(D)	
LV-3	1	면	800(W)*2850(H)*2000(D)	
LV-R	1	면	800(W)*2850(H)*2000(D)	

## 1.6 제출서류

계약상대자는 승인 도서를 제출하여 발주처의 승인을 득한 후 제작하여야 하며 준공시 준공도서를 제출하되 제출서류는 다음과 같다.

가. 계약상대자는 제작사양서, 도면, 각종 기술자료가 포함된 도서를

승인신청용으로 제출 하여야 하며 규격서에 표시되지 않은 사항이라도 본 설비의 성능발휘에 필요한 일체 부품을 포함하여야 한다.

나. 승인용 제출도서

계약상대자는 계약 후 15일 이내에 승인용도서 3부를 제출하여 승인을 득한 후 제작하여야 한다.

- 1) 제작공정 계획표
- 2) 기기제작규격서 및 카다로그
- 3) 단선도, 삼선도, SEQUENCE도
- 4) 각종 계통도 및 CONNECTION DIAGRAM
- 5) 주요기기 일람표 (품명, 제작업체명, 형식, 용량 등)
- 6) 판넬 및 기기외형도 (정면도, 측면도, 기기 내부배치도등)
- 7) 부속품 일람표
- 8) 시험 및 검사항목
- 9) 예비품 및 공구명세서

다. 준공도서에는 아래사항이 포함되어야 한다.

- 1) 최종도면 및 규격서 : 3부(CD 1매 포함)
- 2) 공인기관 및 자체시험성적서 : 원본 1부, 사본 2부
- 3) 유지관리 및 운전조작에 관한 지침서(취급설명서) : 3부
- 4) 본 지침서에는 각 기기의 점검항목, 점검일람표 및 부속품 교환시기, 고장시의 응급처리 및 사후관리 방법 등이 명시되어야 하며, 각종장치의 제작도, 카다록, 결선도, 제품의 운영관리를 위한 운전지침, 제작사의 주소와 전화번호, 하자

보수기간이 제시 되어야 한다.

마. 도서 제출 및 승인기간은 납기에 포함되며 설계도서의 제출 및 승인 지연으로 인하여 납기를 연장할 수 없으며 지체시에는 계약조건에 따라 계약상대자가 모든 책임을 져야한다.

### 1.7 경미한 변경

수배전반의 제작에 있어서 현장의 마무리, 위치변경, 간단한 배선변경 등으로 인하여 불가피한 경우에 한하여 감독관의 승인하에 변경이 가능하다.

### 1.8 제품보증

계약상대자는 고의 또는 천재지변으로 인한 사고를 제외하고는 납품 검사완료일로부터 2년간 발생하는 모든 하자에 대한 책임을 진다.

### 1.9 제작 및 납품

가. 계약에 의해 공급되는 설비는 감독원이 지정하는 장소에 납품하여야 한다.

나. 계약상대자는 수전 및 시운전을 위하여 발주처에서 요청할 때에는 즉시 응해야 하고, 특히 한국전기안전공사로부터 수전을 위한 사용전 검사시에는 필히 입회하여야 한다.

### 1.10 계약의 범위

계약상대자는 규격서에 표기되어 있는 모든 사항에 대한 상세설계, 자재구매, 기기제작, 공급, 운반, 설치, 시험, 시운전 및 정비를 포함하며, 본 규격서에 별도로 명시되어 있지 않더라도 당연히 포함되어야 할 모든 세부사항에 대하여는 감독원의 지시에 따라 시행하여야 한다.

### 1.11 납품자격 및 품질조건

가. 전력계통의 안전운영과 유지관리의 효율성을 감안 대구에 본사를 두고, 직접생산증명서를 가진 업체의 제품을 구매하여야 한다.

나. ISO 9001, ISO14001, 단체표준인증을 획득한 업체의 제품을 구매하여야 한다.

### 1.12 이의의 해석

설계도서에서 정한 사항에 대하여 계약상대자와 발주자의 의견차이가 있을 경우 감독원의 지시에 따른다.

### 1.13 관련 법령 등의 준수

계약상대자는 제작에 관련되는 제 법규, 제 법령 및 조례등을 준수하고 제작의 원활한 진척을 계획하며 제 법령에의 운영적용은 계약상대자의 부담과 책임으로 행한다.

### 1.14 특 허

- 가. 계약상대자가 본 건에 제출하는 장치모델 혹은 기계에 관련한 설계 및 제작공정에 대하여 특허를 갖고 있거나 적용을 할 경우 계약상대자는 사전에 이 사실을 감독원에게 알려야 한다.
- 나. 계약상대자의 제작방법 혹은 공정이 제3자의 특허 등을 침해하였을 경우 계약상대자는 제작도서 제출 시에 동 사실을 감독원에게 알려야 하며, 이로 인한 모든 민사 및 형사상 책임은 계약상대자 책임으로 한다.

### 1.15 관청 및 기타 수속

- 가. 제작 및 준공에 관련되는 관계관청이나 기타에 대한 제 수속은 계약상대자가 신속하게 처리하며 이에 소요되는 비용은 계약상대자의 부담으로 한다.
- 나. 관계관청, 기타에 대해 교섭을 필요로 할 때 또는 교섭을 받을 때에는 지체없이 감독원과 협의 하여야한다.

### 1.16 입회확인

- 가. 본 계약 하에 제작, 설치되는 제품의 제작과정 중에 감독원이 수시로 입회 할 수 있으며 이때 감독원의 시정 또는 지시사항에 대하여는 지체 없이 조치하여야 한다.
- 나. 한국전기안전공사 사용전검사, 제반시험, 시운전시 발주처에서 입회 요청이 있을 경우에는 이유 여하를 막론하고 입회 하여야 한다.

### 1.17 계통상의 고려사항

- 가. 수배전반의 설계에는 전력계통의 안전, 전력계통의 신뢰도 및 효율적 운전을 위하여 전력계통 구성상 관련이 있는 기기등과의 관계를 충분히 검토하여야 한다.
- 나. 운전조작에 대한 내용을 충분히 검토하고 타 계약상대자와 협조하여 최적의 운전이 가능하도록 하여야 한다.
- 다. 수배전반 설계, 제작에는 부하가 되는 기기(전동기, 변압기, 콘덴서) 특히 전력계통 구성상 관련이 있는 기기(저압측 및 저압 Control Center 등)와의 관계를 충분히 고려하여야 한다.

- 라. 제어회로 시퀀스는 특히 지정하지 않는 한 제작자 표준으로 한다.  
 판넬 상호간 또는 외부와 인터록이 있을 경우 그 기능을 만족시킴과 동시에 시퀀스는 될 수 있는 한 단순하게 구성하고 판넬 상호간 및 외부와의 인터록 제어배선은 판넬 내에서 끝내야 한다.  
 사용하지 않는 접점이 있더라도 단자반까지의 배선은 하여야 한다.

### 1.18 기기간의 협조

- 가. 계약상대자는 공급되는 기기간의 상호 연동운전을 포함한 설비운전에 차질이 없도록 협조를 하여야 하며, 특히 기계공급용 제어반등과 모든 기기가 하나의 종합적인 시설이 되도록 하여야 한다.
- 나. 본 건의 제작에 있어서 필요한 경우 타 계약상대자가 공급하는 기기와의 협조는 감독원을 통하여 협조를 한다.

### 1.19 운반, 설치 및 시운전

- 가. 모든 제작품은 단위별로 완전조립 상태에서 운반하여 납품하는 것을 원칙으로 한다. 단, 완전조립상태로 납품이 불가능 할 때에는 분해하여 납품후 계약상대자 책임하에 재조립하여야 한다.
- 나. 모든 제작품은 감독관이 지정하는 장소에 납품하여야 한다.
- 다. 계약상대자는 설치공사 완료후 한국전기안전공사에 의뢰하여 사용전검사를 받아야 하며, 감독관의 입회하에 시운전을 실시하여야 한다.
- 라. 제품을 구성하는 각 기기 및 기구는 외부 조건에 대하여 충분히 견디는 기계적, 열적 성능을 갖고 있을 뿐만 아니라 전기적으로 매우 안전하여야 하며 점검 및 보수에 편리한 배치를 하여야 한다.

### 1.20 시험 및 검사

#### 가. 검 사

- 1) 중간검사 : 제작중 감독원의 지시에 따라 중간검사를 하여야 한다.
- 2) 제품검사 : 제작 완료후 공장검사를 받아 합격후 납품하여야 한다.

#### 나. 시 험

계약상대자는 납품한 배전반에 대한 아래 항목에 대한 자체시험을 필하고 시험성적서를 제출하여야 한다.

- 1) 구조검사
- 2) 기구 동작검사
- 3) 시퀀스 시험
- 4) 내전압 시험 (상용주파수 시험)

#### 5) 기타 필요한 시험

다. 사용전검사, 제반시험, 검사 및 시운전시 부적합하거나 결함이 발생하였을 때에는 계약상대자 부담으로 즉시 시정 조치하여야 하며, 재시험 및 검사를 받아야 한다.

### 1.21 기타사항

가. 본 규격서에 특별히 지정되지 않은 품목이라도 전체 성능에 필요한 것으로 간주되는 물품은 이를 본 계약에 포함된 것으로 간주하여 납품, 설치한다.

나. 감독관의 승인을 득하지 않고 계약상대자 임의로 변경 제작하여서는 안 된다.

다. 본 건에 대한 제작 및 설치에 관한 사항을 시공중이거나 준공 후에도 누설하거나 타 공사의 목적에 발주처의 승인 없이 사용하여서는 안 되며 보안사항을 준수하여야 한다.

라. 모든 사용자재는 K.S 또는 동등이상의 국내 일류 제작회사의 제품을 사용하여야 하며 성능 보장상 국산품 사용이 불가능한 경우에는 외제품을 사용할 수 있다.

마. 계약상대자는 본 규격서를 기준으로 제작하되 규격서와 상이한 부분이 발생할 경우에는 발주처 감독관 또는 감리자의 해석에 의거 기능상 완전하게 제작 납품 설치하여야 한다.

바. 감시제어설비를 위한 인출단자를 취부 하여야 한다.

### 1.22 납품 기한

본 설비의 납품 기한은 2025년 11월 20일로 한다.

## 제 2 장 기자재

### 2.1 제작개요

가. 수배전반 : 8 면

### 2.2 주요 공급자재

#### 가. 특고압 및 저압 폐쇄형 배전반

##### 1) 형 식

- 가) 특고압 폐쇄배전반은 22.9kV 전력계통용이다.
- 나) 저압폐쇄배전반은 600V 전력계통용이다.
- 다) 폐쇄자립형은 옥외자립형으로 하여야 한다.
- 라) 폐쇄배전반의 형식은 KEMC 1106 또는 JEM 1153 표준과 동등한 또는 그 이상으로 하여야 한다.

##### 2) 구 조

- 가) 폐쇄배전반은 2면이상의 판넬을 연결할 수 있는 금속밀폐형으로 Angleless Type 이어야 한다.
- 나) 함체는 견고한 금속재로 하여 내장기기의 중량, 동작에 의한 충격에 충분히 견딜 수 있는 구조로 한다.
- 다) 폐쇄배전반은 모든 금속부분이 전기적으로 연결되도록 조립한다.
- 라) 폐쇄배전반은 아래의 두께를 갖는 강판으로 제작하고, 강판은 냉간압연강으로 요철이 없는 것으로 하며 각 부위별로 다음에 열거한 사항을 갖추어야 한다.
  - (1) 도 어 : 반전후면 열쇄부 도어로 하며, 3.2t이상의 철판을 사용 하여야 한다. 그리고 개폐부에는 곤충 등의 침입을 방지할 수 있도록 고무등의 재질의 패킹을 부착하여야 한다.
  - (2) 상부및바닥 : 각반 상, 하부에는 2.3t이상의 철판을 사용 취부 하여야 하며, 고무판의 커버를 설치하여야 한다.
  - (3) 측 면 : 각반의 좌우에는 2.3t이상의 철판을 사용하고 사고로 인한 파급을 감소시킬 수 있어야 한다.
  - (4) 기 초 : 규격의 형강("c"찬널 100 × 50 × 5t)로 제작한 찬널 베이스를 취부 하여야 한다.
- 마) 폐쇄배전반에 취부되는 장치들은 접지된 금속판에 의하여 차폐되고 보수 및 점검이 용이하도록 제작되어야 한다.
- 바) 옥외 또는 이에 준하는 장소에 설치되는 폐쇄배전반은 직사광선에 의한 온도상승이 없도록 제작되어야 하며, 내부습기로 인하여 지장이 초래되는 것은 건조용 히터를 온도감지 스위치와 함께 부착하여야 한다.

- 사) 모선은 동으로 하고 모든 접촉부분은 주석도금을하며 정격전류 및 정격단시간 전류에 충분한 용량과 강도를 가져야 한다.
- 아) 각 충전부분은 충분한 절연거리를 가지며, 충전부분은 장기간 동안 절연이 파괴되는 일이 없어야 한다.
- 자) 폐쇄배전반에 취부되는 계기는 문을 열지 않고 감시가 가능하도록 하여야 한다.
- 차) 규격서에 명시되지 않은 폐쇄배전반 규격은 계약상대자가 제출하여 감독원의 승인을 받아야 한다.
- 카) 각 폐쇄배전반에는 콘센트, 조명등 및 제어회로용 배선용 차단기를 갖추도록 한다.
- 타) 각 폐쇄배전반에는 보조 계전기, 단자반, 배선, 명판 및 기타 필요장치 및 부품을 구비하여야 한다.
- 파) 문에는 손잡이와 자물쇠를 갖추고, 개폐동작시에도 손상이 없도록 하며 임의의 닫힘 방지를 위한 문잠고정고리(스톱퍼)를 설치하여야 한다.
- 하) 경첩은 충분한 강도를 갖고, 문짝은 문턱을 갖추도록 한다.
- 거) 폐쇄배전반의 밀면은 철판으로 하고, 배선 인입시 인입이 편리한 구조이어야 한다.

### 3) 배선회로

- 가) 배선회로용 전선은 1.5mm<sup>2</sup> 이상의 비닐절연전선(HIV) 또는 전기기기용 비닐절연전선 (KIV)을 사용한다.
- 나) 배선방법은 닥트배선방식 또는 묶음배선방식으로 하여야 한다.
- 다) 배선의 단자접속에는 단선, 접촉불량, 접촉탈거, 혼촉등이 생기지 않는 적당한 방법으로 하여야 한다.
- 라) 배선의 분기는 기구단자 또는 단자대에서 행하여야 한다.
- 마) 배선단말에는 배선표시를 하는 밴드를 부착하여야 한다.
- 바) 환기구를 필요로 하는 경우에는 FAN을 설치하되 곤충 등의 침입을 막을 수 있도록 그물망을 설치하여야 한다.

### 4) 모 선

- 가) 재 질 : 98%이상의 도전율을 갖는 일반형 구리를 사용한다.
- 나) 표피처리 : 접속부분은 주석도금하고 수축튜브로 절연시키고 모선 및 단자에는 색상을 기준으로 도장을 하거나 스티커등을 사용하여 상의구별이 분명하도록 하여야 한다.
- 다) 지지애자 : 사용애자는 해당 전압에 적합한 에폭시성형 몰드애자를 사용하여야 한다.
- 라) 접지모선 : 고압반과 저압반은 공히 Cu 3t × 25mm이상의 접지모선을 반후면에 설치하여야 한다.

마) 상 표 시 : 전기설비기술기준에 따른다.

5) 조작선의 배선

가) 전자화 배전반은 보호, 계측, 제어, 표시, 통신기능이 일체화된 디지털형 집중표시 감시제어 장치를 사용한 것으로, 주회로를 제외한 모든 부분을 전자화하여 설비의 간소화 및 통합감시제어 내장하고 있어 감시반과 통신할 경우 별도의 T/D가 없는 것으로 구성하여야 한다.

나) 통신기능을 내장하고 있어 감시반 종류에 따라 일부구성의 변경이 요구되나 통신 인터페이스 장치 및 모뎀에 의해 감시반에서 원방 감시제어가 가능하도록 한다.

6) 보조장치

가) 명 판

- 각 반의 상단에는 아크릴에 각인한 명판을 견고히 취부한다.
- 문 체 : 추후지정
- 크기 및 반명은 협의 후 결정한다.

나) 조명등

각 배전반의 중앙상부에 도어스위치와 연동으로 점멸되는 AC 220V용 백색형광등을 전후면 구분하여 설치하되 2단 적형은 상하구분 설치한다.

다) 전원 콘센트

각 반마다 운전 보수관리를 위하여 AC 220V 15A용 전원 콘센트를 설치하여야 한다.

라) 배선용 차단기(MCCB)

각 반마다 A.C, D.C전원용 배선용 차단기를 거쳐서 각 회로로 전원을 공급하도록 하여야 한다.

마) 단자블럭(T.B)

진공차단기 및 진공접촉기의 조작단자와 인출형 유니트에는 플러그-인형 단자블럭을 사용하고, 기타는 조립식 단자블럭을 사용하여 미려하게 배선한 후 블럭번호를 취부하여야 하며 20%정도의 여유를 두어야 한다.

바) 시험용 단자(T.T)

큐비클 내면 또는 표면의 적절한 곳에 플러그-인형 시험단자를 취부하여야 한다.

사) 휴즈 블럭(F.B)

변성기 회로 또는 과전류의 보호가 필요한 회로에는 규정된 휴즈를 사용하여 안전을 기하여야 하며 단선이 된 경우 휴즈의 교체가 용이하도록 우측 또는 전면부에 휴즈블럭을 설치한다.

아) 인출장치

자) 절연 칸막이

각 반 내부에는 도전부분으로 부터 인축을 보호할 수 있는 구조의 규격의 투명한 안전판 아크를 차단할 수 있는 절연 칸막이 등의 안전장치를 갖춘다.

차) Space Heater

각 반내외 습기방지를 위하여 Space Heater(온도 감지 스위치) 및 보호 장치를 갖춘다.

카) 접지부스바

외함접지를 공통으로 할 수 있도록 동대를 연결시켜야 한다.

타) 케이블 브라켓트

각 반중, 각종 케이블이 인입, 인출되는 반의 내부에는 케이블 브라켓트를 견고히 설치하여 인입 및 인출되는 케이블의 지지에 지장이 없도록 한다.

파) FAN

각 반중 특히 발열의 우려가 있는 설비가 내장되는 반에는 냉각 FAN을 설치하고 조작스위치를 반내 좌측 전면부에 "FAN"의 명판과 함께 부착하여야 한다.

하) 부속 품

계약상대자는 다음의 물건들을 부속시켜야 한다.

- 주회로 및 제어회로의 외부 도체용 단자
- 반설치 볼트, 앙카볼트
- 도어-키(Master Key)
- 케이블 지지금구
- 차단기 수동조작 핸들
- 인양고리, 특수 전용공구 및 기타 계약상대자 표준 부속품

**나. 특고압 배전반 및 저압배전반의 주요기기**

폐쇄배전반 및 동력제어반에 취부되는 주요기기 및 계기류, 계전기류는 다음에 의하며, 각 기기는 세트당으로 아래와 같이 설계되어야 하며 각각 수량은 해당 도면을 참조한다.

**1) 부하개폐기(LBS)**

- |             |                        |
|-------------|------------------------|
| (1) 형 식     | : 3극 단투, 전동조작          |
| (2) 정격단시간전류 | : 계통 단시간 전류에 견딜수 있는 용량 |
| (3) 조작방법    | : 전동모터                 |
| (4) 조작전압    | : DC 110v              |
| (5) 부속장치    | : 수동조작 핸들포함 필요부품일체     |

## 2) 전력 수급계기용 변압 변류기(MOF)

- (1) 형 식 : MOLD
- (2) 정 격
  - ① 전압변성기 : 13,200V/110V
  - ② 전류변성기 : 50/5A(단 한국전력공사와의 협의치에의 할 것)
- (3) 정격과 전류강도 : 75In
- (4) 오차계급 : 0.5급
- (5) 부대품  
고압측 단자 및 접지단자를 포함한 모든 필요 부대품

## 3) 진공차단기(V.C.B). 24kV

- (1) 형 식 : 3극, 단투, 금속폐쇄형
- (2) 계통 공칭 전압 : 24kV
- (3) 정격 차단 시간 : 5 Cycle 또는 3 Cycle
- (4) 투 입 방 식 : 전동 스프링 (22.9kV)
- (5) 트 립 방 식 : 전압트립
- (6) 설 치 방 법 : 인 출 형
- (7) 조작전압 : DC110V
- (8) 부 대 품 : 필요부품일체

## 4) 전력 휴즈(PF)

- (1) 형 식 : 1P, 단투, 수동조작
- (2) 정 격 전 압 : 25.8KV
- (3) 정격전류(휴즈지지금구) : 200AF

## 5) 기중 차단기 (ACB)

- 가) 형 식 : 4극, 단투 (N상 선투입 후개방기능)
- 나) 최대 차단 시간 : 0.05 sec 이하

- 다) 투입 방법 : 전동 스프링
- 라) 트립 방식 : 전자식(OCR, OCGR 기능이 가능한 TYPE)
- 마) 설치 방법 : 인출형
- 바) 부대품 : 보조 스위치, 조작 Counter

## 6) 피뢰기(SA)

- (1) 형 식 : 자기형 Type
- (2) 구 조 : 낙뢰 및 개폐 서지에 대하여 변압기 및 기타 기기를 보호하도록 설계하고 방수 구조이어야 한다.
- (3) 정 격 : 계통 공칭 전압 : 22.9KV  
정 격 전 압 : 18KV  
공칭 방전 전류 : 5KA
- (4) 부 대 품 : 선로 및 접지단자, 방전 Counter, Disconnecter  
(18KV SA용)

## 7) 배선용 차단기 (MCCB)

차단기는 과부하 전류에 적합한 시간지연 특성을 갖추어야 하고 단락전류를 신속히 차단할 수 있어야 하며, 차단기는 주 회로에 안전하게 부착하고 자동 트립 경보접점을 구비하여야 한다.

## 8) 계기용 변압기(PT)

- 가) 형 식 : EPOXY MOLD
- 나) 정격전압 : 도면에 따라 결정한다.
- 다) 상 수 : 단상
- 라) 정격부담 : 회로부담에 적합하게 결정한다.
- 마) 부 대 품 : 필요부대품

## 9) 변 류 기 (CT)

- 가) 형 식 : 옥내 MOLD형
- 나) 정격1차전류 : 회로 전류에 적합하게 결정한다. 단, 수전용 차단기 1차측 변류기의 정격전류는 한국전력공사와 협의하여 결정한다.

- 다) 정격2차전류 : 5A
- 다) 최 대 전 압 : 도면에 따라 결정한다.
- 라) 정 격 부 담 : 회로 부담에 적합하게 결정한다.
- 마) 정 밀 도 : 1.0 급
- 바) 과 전 류 : 회로의 정격 차단전류보다 충분히 더큰값을 채용한다.

#### 10) 정전 콘덴서(SC)

- 가) 형 식 : 옥내, 밀봉형
- 나) 상 수 : 3φ
- 다) 정 격 전 압 : 380V
- 라) 부 대 품 : 필요 부대품

#### 11) 다기능 디지털 전력보호감시장치

##### 가) 형 식

- (1) 배전반의 상태를 도어전면의 1개소에서 집중 표시되어야 한다.
- (2) 배전반의 각종 전기량(전류, 전압, 영상전압, 유효전력, 유효전력량, 무효전력, 무효전력량, 역율, 주파수)을 디지털로 변환하여 계측기를 선명한 액정에 의해 디지털로 표시되어야 한다.
- (3) 배전반의 각종 상태표시는 LED 램프로 집중 표시되어야 한다.
- (4) 보호계전기(OCR, OCGR, OVR, UVR, OVGR, SGR)을 보유하고 있으며, 보호계전기의 고장상태를 정확히 LED로 표시되어야 한다
- (5) 변성비(CT, PT)의 설정, 변경시에도 교체 없이 조정이 가능하여야 한다.
- (6) 차단기의 ON/OFF 조작 스위치 및 LOCAL/REMOTE 선택 스위치를 가지고 있어야 하며, 차단기의 운전상태 및 선택 상태를 LED로 표시되어야 한다.
- (7) 차단기의 동작 횟수 및 운전 시간이 표시되어야 한다.
- (8) 상태표시 기능
  - (가) 고장 표시 기능
    - 보호계전기(OCR, SGR, OCGR, OVGR, UVR, OVR)
    - 고장표시기능(점멸)
  - (나) 기타 표시 기능
    - 차단기 ON/OFF 상태 표시 기능
    - LOCAL/REMOTE 선택 상태 표시 기능
    - SYSTEM CHECK 표시 기능

(9) 통신기능

RS-232C, RS-422 또는 RS-485등 통신포트를 갖고 있어  
원격운전(시동, 정지) 및 운전상황(전압, 전류, 과열, 역률등의 변화  
등)을 상시 감시할 수 있어야 한다.

(10) 부대품 : 모든 필요 부대품을 구비하여야 한다.

나) 기 능

(1) 형 식 : 매입, 디지털 인출형

(2) 전 원 방 식 : 3상 4선식

(3) 정 격 전 압 : 회로전압(상/선간전압) AC10 ~ 132V/AC20 ~ 264V

(4) 정 격 전 류 : 회로전류(선전류) 0.2 ~ 6A

(5) 정격 주파수 : 60HZ

(6) 계 측 표 시 :

회로전압, 회로전류, 영상전압, 유효전력, 무효전력, 유효전력  
량, 무효전력량, 역률, 주파수

(7) 접 점 부 : 입력 - CB ON, CB OFF(DC110V)

출력 - OCR, OCGR, OVR, UVR, OVGR, SGR, ALARM, CB-ON,  
OFF(무전압 "a"접점),  
LOCAL/REMOTE(무전압 "c"접점)

(8) 표 시 부 : CB ON, CB OFF, LOCAL, REMOTE, POWER, COMM, FUNTION

(9) 기 타 : 입력부담 - 전압(0.1VA이하), 전류(1VA이하)

제어전원 - 전압(DC110V), 전력(15W이하)

절연저항 - DC500V 10MΩ

12) 지지애자

가) 재 질 : EPOXY

나) 정격전압 : 24kV, 600V

13) 표시등 (원형 및 사각)

가) 형 식 : LED TYPE

나) 정격전압 : DC 110V

다) 색 상 : ON - 적 (RED), OFF - 녹 (GREEN), FAULT - 황 (YELLOW)

14) 시험단자 (PTT,CTT)

가) 형 식 : PLUG IN TYPE

나) 극 수 : 3P 3W

## 제 3 장 특별규격서

### 3.1 특고압 및 저압배전반 공급범위

#### 가. 개 요

1) 고압 수전설비는 다음 기기들로 구성되며 각 기기의 설계는 다음의 각항에서 설명하는 주요기기 및 장비들을 포함하며 설계기준은 KS, KEMC 및 각종 국제규격에 따라야 한다.

#### 2) 고압 폐쇄배전반

(가) LBS PANEL (HV-1)	: 1면
(나) MOF PANEL (HV-2)	: 1면
(다) VCB PANEL (HV-3)	: 1면
(라) TR PANEL (TR-1)	: 1면
(마) ACB PANEL (LV-1)	: 1면
(바) ACB PANEL (LV-2)	: 1면
(사) MCCB PANEL (LV-3)	: 1면
(아) BATTERY PANEL (LV-R)	: 1면

#### 3) 변 압 기

변압기(22.9kV/380-220kV, 1450kVA 1대 - 표준소비효율 MOLD)

#### 나. 특고압 폐쇄배전반 및 저압배전반

특고압 폐쇄배전반은 22.9kV 전력계통으로 옥외에 설치되어 있으며, 주요기자 교체 신설한다.

#### 1) 형 식

특고압 폐쇄배전반은 옥외자립형으로 형식은 KEMC 1106 및 JEM 1153 표준과 동등 또는 그 이상으로 하여야 한다.

#### 2) 구 조

일반규격서 및 특고압, 저압 폐쇄형 배전반과 동일한 구조로 하며, 강판으로 조립되는 열반형 폐쇄배전반은 두께 3.2mm의 문짝을 갖추어야 한다.

#### 다. 변압기

#### 1) 형 식

옥외판넬에 설치하는 표준소비효율 MOLD형

#### 2) 정 격

(가) 형 식 : 옥외판넬에 설치되는 MOLD Type

(나) 정격전압

- 정격 1차 전압 : 22.9kV
- 정격 2차 전압 : 380-220V
- (다) 정격용량 : 1450kVA
- (라) 상수 및 주파수 : 3 $\phi$ , 60Hz
- (마) 결선방식 :  $\Delta$ -Y
- (바) 탭 절환방식 : NLTC
- (사) 사용정격 : 연 속
- (아) 냉각방식 : 자연식
- (자) 절연종별
  - 1차 권선 : F 종 이상
  - 2차 권선 : F 종 이상
- (차) 권선온도상승한도
  - 1차 권선 : 80 $^{\circ}$ C
  - 2차 권선 : 100 $^{\circ}$ C
- (카) 백분율 임피던스 : 6% 이상

### 3) 철 심

- (가) 철심은 자구미세화 강판에 의한 저소음 고효율메탈로서 철손 및 여자전류를 최소화하며 무부하 및 부하특성의 향상을 도모하여야 한다.
- (나) 철심의 접합은 자화특성 및 여자특성이 양호하도록 하여야 한다.

### 4) 권 선

- (가) 본 변압기의 권선용 도체가 몰딩되어 있는 에폭시수지는 권선 자체가 자기소화성의 특성을 갖추어야 하며, 사용수지는 열경화성이 대단히 우수한 순수 에폭시를 사용해야 한다.  
또한 모든 절연 구조물은 화염에 대한 고저항의 재료를 사용하고 사고 발생시 가열된 수지나 절연물이 녹거나 화재가 발화지점으로부터 확장되지 않아야 한다.
- (나) 권선용 도체가 몰딩되어있는 에폭시수지 자체는 강한 내수성의 특성을 가짐으로써 운전중은 물론 장기간 운전을 정지한 상태에 있어서도 주위환경에 따른 습도가 절연저하등 전기적 특성에 미치는 영향을 극소화하여 별도의 보충 건조작업등의 보수대책이 필요없고 먼지 등 불순물의 침적현상을 적게하여 정기적 보수 점검시 간단한 청소작업이 가능해야 한다.
- (다) 본 변압기에 사용되는 모든 절연재료 및 구성재료는 몰드 변압기의 특수성에 부합되는 전용의 최고 부품을 선정 최신의 제조기법을 사용하여 절연열화에 기인되는 돌발적인 사고의 발생이 없도록 해야 한다.

(라) 고·저압권선은 각각 에폭시수지로 몰딩하여야 한다.

5) 온도계

(가) 변압기에는 디지털타입의 온도계가 준비되어야 하며 이는 큐비클전면에 설치되어 외부에서 쉽게 확인이 가능하여야 한다.

(나) 온도계는 알람 및 트립용 접점이 구비되어야 하며 외부 배선을 위한 터미널 블록까지 배선되어야 한다.

6) 외 함

(가) 일반규격서 고압 구조에서 설명한 것과 동일한 구조로 한다.

(나) 외함의 상부 또는 후면에는 내부의 열 방산을 위한 제조사 정격의 FAN을 설치하여야 한다

(다) 변압기의 진동이 외함으로 전달되지 않도록 부속장치를 갖추어야 하며 변압기의 단자와 주모선의 접속은 신축성의 부스를 사용하여 변압기의 진동이 주모선으로 전달되지 않도록 하여야 한다.

7) 부 대 품

하기의 부대품 이외에 변압기 운전에 필요한 부대품을 공급 설치하여야 한다.

(가) 온 도 계(접점부착형)

(나) 방진고무

(다) PTC Thermistors 및 Relay Unit

(라) 무전압 탭 절환단자

(마) 접지단자

8) 공급내역

명 칭	NP	수 량	단 위	규 격(mm)
HV-1	특고압반	1	면	1400(W)*2550(H)*2500(D)
HV-2	특고압반	1	면	1400(W)*2550(H)*2500(D)
HV-3	특고압반	1	면	1400(W)*2550(H)*2500(D)
TR-1	변압기반	1	면	2500(W)*2550(H)*2500(D)
LV-1	저압반	1	면	800(W)*2550(H)*1500(D)
LV-2	저압반	1	면	800(W)*2550(H)*1500(D)
LV-3	저압반	1	면	800(W)*2550(H)*1500(D)
LV-R	충전기반	1	면	800(W)*2550(H)*1500(D)