

# Q1

## 조달청발주舊전선 규격 설계변경

조달청발주에 의한 지방자치단체 발주청 공사이며, 착공은 2005년 12월에 하였으나 현재 작업을 1차공사분도 시행하지 않는 상태에서 설계변경을 어떻게 해야 할지 궁금합니다.

### A1

1. 10억원이 넘는 공사로써 E/S 를 먼저 해야 할지 궁금합니다.
2. 계약도면은 2005년 7월로써 전선규격이 옛날 규격(ex.3.5[mm<sup>2</sup>], 5.5[mm<sup>2</sup>], 1.6[mm], 2.0[mm])으로 되어 있으며, 새로 개정된 전기설비기준의 판단기준 279조 내용대로 KSC IEC규격으로 도면 및 내역서를 완전히 설계변경을 한 후 작업에 임해야 할지 알려주시기 바랍니다.
3. 1차공사분준공이 '06. 10. 30으로써 약 1,500만원 공사비 입니다.  
(총 계약준공: 2008년12월10일) 작업은 현재 하지 않고 있습니다.

# Q2

## MOF 관련

MOF에 관한 몇가지 문의 하겠습니다.

1. 교체 시기는 따로 있습니까?
2. 외관에 절연유가 묻어나 있는 상태의 원인은 무엇입니까?
3. 교체할 때 한전에 미리 신고 해야 됩니까?

### A2

MOF의 내구연한이 정해진 것은 없습니다. 한전권장은 가산단위 물품자료에 15년으로 되어 있지만 설치위치나 사용상황에 차이가 납니다. 한전 봉인이 되어 있기 때문에 교체시 한전 해당지점에 연락하여 접수후 교체 하시면 됩니다.

절연유가 묻어나온다면 그 위치를 찾아서 보수를 하시던지 교체를 하시던지 빨리 결정하셔야 합니다. 보통 유면계의 패킹부분에서 새어나오는 경우가 있는데 확인하시고 한번 조여주신 후 상태를 관찰해보세요.

물론 특고압쪽 감전에 주의하셔야 합니다.

교체는 꼭 한전 해당지점 배전운영과나 요금과에 문의 후 하십시오.

## Q3

변압기용량  
증설관계

아파트형 공장으로 계약전력 5,500[kVA] 입니다.  
 변압기 용량을 1,000[kW] 증설시 CT도 교체해야 하는지 알고 싶습니다.  
 전력별로 CT비가 바뀐다는데 예로 몇[kW]일때 150/5, 200/5 등 설치됩니까?  
 현재는 200/5로 설치되어있습니다

## A3

1. 현재 설치된 5,500[kVA] 의 변압기일 경우 CT비는  
 CT 1차 정격전류 :  $I = 5,500 / (1,732 \times 22.9) = 138.66[A]$   
 CT의 변류비 =  $I \times (1.25 \sim 1.5) = 173 \sim 208[A]$  이므로  
 200/5를 사용합니다.

2. 용량이 증설 되었다면 위의 식을 이용하여 계산하시면 될 것 같습니다.

## Q4

## 전력량계 구성방법

모터의 가동 상태를 보기위해 전력량계를 부착을 하여야 하는데 전력량계 구매시 전류와 전압에 따라서 가격의 차별이 되는데 전력량계를 실부하의 용량에 맞추지 않고 모터를 가동하기 위해 작동되는 마그네트의 전압과 전류에 맞추어서 구매를 하여 설치하면 어떤지 궁금합니다.

## A4

전력량계 용량 선정을 위해서는 사용전압, 모터 용량, 3상 또는 단상 여부를 확인 후 전력측정을 하기 위한 전동기 용량에 적합한 제품을 선정합니다.

전력량계의 종류에는 40[A], 60[A], 120[A]가 있으며 그 이상은 CT를 사용하여 전류를 측정하게 됩니다. 또한 380[V]를 넘는 전압은 PT를 사용하여 전압을 측정하게 되므로 전압, 전류의 크기에 따른 계량기 가격의 차이는 크지 않다고 볼 수 있습니다.



고압 전동기 계전기  
정정기준에 대하여

고압유도전동기 OCR과 OCGR 계전기 정정에 대해서 궁금합니다.  
 전압: 11,000[V] 용량: 820[kW] 역률: 0.80 기동전류 : 정격전류의 10배  
 기동시간: 15초, CT비: 150/5. 계전기는 SEG 디지털계전기  
 특성은 : LINV  
 OCR 한시 순시  
 GOCR 한시 순시 보호 계전기 정정 기준도 궁금합니다.

A5

모터의 과전류계전기 정정은 정격전류의 100~105%에 정정하는 것이 일반적이며, 계전기에 따라 기동시간 동안은 기동전류에 부동작 하도록 기동전류와 기동시간을 정정합니다.  
 정격전류는 모터의 출력(820[kW])에 역률과 효율을 고려한 입력전류를 의미합니다.  
 또한 모터는 Thermal Limit Curve보다 과열되지 않도록 고려하여 동작시간과 동작전류를 정정합니다. OCGR은 중성점접지 방식에 따라 다르며, 직접 접지인 경우는 부하전류를 고려하여 30%, 저항접지인 경우 최대지락전류의 30% 정도를 정정하는 것이 일반적인 사항이며, 계통에 따라 엔지니어가 적절히 정정합니다.



저압콘덴서 터지는  
이유?

어느 배기행 분전반에 5.5[kW] 전동기(직입기동)에 저압진상용콘덴서 (1/3상 380[V] 75 $\mu$ F) 짜리가 외함이 터져 전해액이 흘러 나왔습니다. 전압을 측정한 결과 370[V]가량 나옵니다.  
 콘덴서가 터지는 이유는 내압에 의해 터진다던데, 정격전압 이하 일때도 콘덴서가 터지는지요? 아니면, 또 다른 이유가 있는지 궁금합니다.  
 또 전동기 5.5[kW]에 콘덴서 75 $\mu$ F짜리가 맞는 용량인지요?

A6

콘덴서가 소손되는 원인은,  
 1. 콘덴서가 불량이거나 과전압의 인가  
 2. 역률 과보상으로 인한 단자전압 상승(폐란티현상)되어 과전압으로 인한 소손  
 3. 고조파가 콘덴서로 유입되어 콘덴서 전류증가로 인한 소손  
 4. 콘덴서가 노후되어 유전체 전극 산화 및 가스 발생으로 인한 소손 등이 있으며, 문의하신 콘덴서는 고조파로 인하여 소손된 것이 아닐까 사료됩니다. 5.5[kW] (3상 380[V]) 유도전동기에 적합한 콘덴서 용량은 50 $\mu$ F를 사용하셔야 합니다.(내선규정 부록 300-15 참조)