

건설현장 가설전기의 안전점검

1. 개요

건설공사를 위한 가설전기 설비는 여러 가설설비 중 공사 착수에서 준공까지의 전 과정에 걸쳐 대단히 중요하다. 만일 전기 설비에서 재해가 발생하면 심각한 2차 재해로 확산되는 원인이 되기도 한다.

가설전기 설비의 법규 기준은 본 공사의 전기 설비에 비교해서 사용 기간의 한도에 약간의 완화 규정이 있지만, 기본적으로는 거의 동일하다. 가설전기 설비는 건축물의 시공 면적, 규모나 사용하는 양중기계, 부하설비 등으로 전기설비용량을 결정한다.

일반전기 공작물(저압 수전)과 자가용 전기공작물(고압 수전)로 구분하고 있는데, 무엇보다도 전기 사업법, 산업안전보건법 및 소방 관계의 법규 등에 따라 계획, 시공 및 유지·관리 하도록 한다.

2. 건설현장에서의 전기재해 사례

■ 사례 1

재해자는 Jit Bar 작업을 완료한 후 다음 작업을 위하여 가설전선을 정리하여 가슴에 안고 이동 중 전선의 벗겨진 부분이 재해자의 신체에 닿아 그 충격으로 추락한 재해

(1) 사고원인

- ① 정기점검 및 보존 불량
- ② 관리책임자의 관리 소홀

(2) 대책

- ① 일상점검, 정기점검, 특별점검 등의 안전점검을 통하여 미연에 전기사고 방지
- ② 작업책임자는 작업자에게 안전작업방법을 주지

시키고 작업하도록 유도

■ 사례 2

통로 Box 벽체 거푸집 작업 중 작업선(전기) 피복 파손에 의한 감전사고

(1) 사고원인

- ① 전기 피복상태 미확인
- ② 절연장갑 미착용

(2) 대책

전기사용 작업에 임할시 전선 이음부 상태의 확인 철저

3. 배선 및 기구의 점검기준

- ① 전선 및 전기기구 규정을 사용하고 있는가
- ② 미숙련자가 전기 작업에 임하고 있지는 않는가
- ③ 전류가 흐르고 있는 전선 또는 장비에는 사람이 접촉되지 않도록 절연조치 등을 하고 있는가
- ④ 야간 및 지하실 등의 작업장에 대한 조명은 양호한가
- ⑤ 변압기실이나 고압설비 등의 위험장소는 방호울, 방호책을 치고 고압선 경고 표지와 관계자의 출입 금지 표지를 부착하고 있는가
- ⑥ 변압기실, 발전실, 고압전기 기계실 등의 출입구는 반드시 밖으로 열리도록 설치하고 있는가
- ⑦ 작업자나 차량 또는 건설기계가 건너 다녀야 하는 활선 부위는 매설하거나 적당한 보호시설을 하고 있는가
- ⑧ 활선이나 전기설비에서 작업하는 작업자는 고무

장갑이나 절연보호구를 착용하고 있는가

⑨ 임시동력선, 스위치, 금속캐비닛 등의 시설물 주 위에는 최대 사용전압을 표시하고 있는가

⑩ 플러그, 소켓, 콘센트는 규정된 전류와 전압으로만 사용하고 다른 회로와 상호 교차되지 않게 하고 있는가

⑪ 150V 이상의 고압설비가 놓이는 바닥 및 기계 받침대는 적당한 전기절연재를 깔아 작업자가 감전되지 않도록 보호장치를 하고 있는가

⑫ 모든 회로는 휴즈 또는 자동회로 차단기를 달아 과부하가 되지 않도록 하고 있는가

⑬ 스위치는 상자형의 안전한 것을 사용하여야 하며, 우연히 켜지지 않도록 하였는가

⑭ 휴즈함은 잠글 수 있도록 잘 맞는 문을 달아 두었는가

⑮ 스위치나 회로차단기를 수리하는 동안 단전상태로 차단할 수 있는 장치를 갖추었는가

⑯ 스위치, 회로차단기, 휴즈, 배전반 등을 옥외에 설치할 때 우천시 대비한 방호조치를 갖추고 있는가

4. 전기 배선의 점검기준

가. 가배선

① 가배선은 작업자나 차량 또는 건설기계가 닿지 않도록 방호조치 및 매설 또는 높이 매달아 설치되어 있는가

② 600V 내외의 회로는 노면 위에서 3m 이상 수직 간격을 가지고 있는가

③ 배선은 전주로부터 절연되어 있는가

④ 탱크 속이나 둘러막힌 공간에서 가배선할 때에는 비상시 곧 단전할 수 있도록 입구에 규정된 형의 스위치를 달고 잘 보이게 표시하고 있는가

나. 고가선

① 고가송전선, 배전선은 도로 및 구조상에 안전수직

거리를 두도록 전주나 탑에 걸어 놓았는가

② 동력선이나 배전선은 전기공작물 설치규정에 따르며, 전기설비를 많이 쓰는 지역에서는 지하에 매설하였는가

③ 차량통과와 건설기계의 작업에 방해가 되지 않을 만큼의 간격을 두었는가

④ 고가송전선, 배전선 주위 6m 이내에 시설물이 있지 않는가

⑤ 고가선 주변에서 작업할 때는 사전에 한전에 연락하여 협조를 얻었는가

⑥ 고가선 주변에서 작업하려면 전류가 흐르지 않도록 동력을 차단시키던가 다음 표의 최소거리 안에 접근되지 못하게 자리를 정하여 작업하고 있는가

동력선 전압 (kV)	최소간격 (m)
69이하	3.0
다. 지하케이블	3.6
① 지하케이블의 매설구역에는 매설표지판이 설치되어 있는가	6.0
20~285	6.0
② 지하매설케이블의 깊이는 60cm 이상 1.2m 이내인가	10.5
500	10.5

③ 깊이 묻혀 있지 않은 케이블 위로 중차량이 통행하지 않는가

④ 건설기계로 굴착시 사전에 손으로 시험굴파기를 하여 지하매설물의 유무를 확인하고 있는가

⑤ 지중전선이 지중약전류전선과 접근하거나 교차하는 경우에 상호의 이격거리는 저압 또는 고압의 지중선에 있어서는 30cm 이상 특별고압에 있어서는 60cm 이상이 되어야 하며, 이 경우에 지중전선과 지중약전류 전선과의 사이에는 견고한 내화 물질의 격벽

을 설치하고 있는가

라. 접지

- ① 모든 회로는 규정대로 접지하였는가
- ② 발전기, 스위치, 휴즈함, 배전함, 전기설비를 둘러싼 금속제 덮개함 등은 전류가 흐르지 않는 부재로만 드시 접지하고 있는가
- ③ 휴대용, 반휴대용 전기기구나 설비도 양질의 도체코드로 접지를 확실하게 하였는가
- ④ 전등 및 작업등도 접지되어 있는가

5. 정전작업시 점검기준

가. 무전압

- ① 개폐기의 개방은 다음과 같이 조치하고 있는가
- ① 작업 중에는 시진
- ② 통전금지기간 표시
- ③ 감시인의 배치
- ④ 통전금지사항의 표시
- ② 개방한 전로에 잔류전하가 있어서 위해가 발생할 우려가 있을 때에는 전하를 방전시키고 있는가
- ③ 개로한 전로가 고압 또는 특별고압 전선로인 경우에는 오통전이나 다른 전선로와 접촉 및 유도에 의한 감전의 위해를 방지하기 위하여 단락접지를 하여야 하며, 단락접지는 다음과 같은 방법으로 하고 있는가

- ① 단락접지기구를 사용하여 접지
- ② 검전기구에 의하여 정전상태를 확인 후 단락 접지

나. 재통전

정전되었던 전선로를 재통전하려고 할 때는 다음과 같은 조치를 하고 있는가

- ① 사전에 감전될 위해가 없음을 확인
- ② 전선로에 시설한 단락접지기구의 제거 여부 확인

다. 오조작

① 무부하 상태를 표시하는 Flt Lamp를 설치하고 있는가

- ② 전선로의 계통을 판별하기 위하여 더블릿을 시설하였는가
- ③ 개폐기에 전선로가 무부하상태가 아니면 개로할 수 없도록 인터록장치를 설치하고 있는가

6. 활선작업시 점검기준

가. 저압

- ① 작업자의 발 근처가 젖어 있거나 감전되기 쉬운 상태는 아닌가
- ② 충전부분이 직선으로 되어 있는 경우에는 고무절연관으로 하고 구부러진 회로 또는 분기개소에 대해서는 절연시트를 사용하는가
- ③ 변압기의 저압측 단자나 용접기의 입력 또는 출력측 단자에는 단자커버를 사용하고 있는가
- ④ 보호구는 다음과 같이 사용하고 있는가
- ① 손 : 저압용 고무장갑
- ② 어깨, 팔 등 : 절연의 또는 활선접근 경보기가 부착된 의복
- ③ 머리 : 절연용 안전모 또는 활선접근 경보기가 부착된 의복
- ④ 다리 : 고무장화 및 절연화 등

나. 고압

- ① 고압충전부분의 절연방호는 고무관이나 고무판을 사용하며, 설치순서는 반드시 몸에서 가까운 전선이나 애자부터 먼저 실시하는가
- ② 강풍, 폭우, 폭설 및 찬동이 칠 때 등 악천후에는 작업을 중지시키고 있는가
- ③ 활선작업용 기구 및 공구류는 점검, 정비하고 있는가
- ④ 전선의 접속점은 고무판으로 완전하게 방호하여 틈새가 없도록 하고 있는가
- ⑤ 바인드선이나 전선의 끝에 고무장갑이 찢리지

않도록 조치하고 있는가

⑥ 고무장갑이나 고무장화에 대해서는 공기점검을 실시하는가

⑦ 고무소매 또는 절연의는 육안으로 점검하고 있으며, 활선접근 경보기는 시험단추를 눌러 소리가 나는지 점검하고 있는가

7. 분전반 점검기준

① 취급자를 선정하고 있는가
 ② 비에 젖지 않도록 되어 있는가
 ③ 작업종료시에는 전원스위치를 끄고 있는가
 ④ 각 스위치의 용도 구분은 확실히 표시하고 있는가

⑤ 기구의 수리나 점검을 할 때에는 그 스위치에 “수리중” 등의 표시를 하고 있는가

⑥ 스위치 가까이에 유류 및 기름걸레 등을 방치하고 있지 않는가

⑦ 스위치 가까이에 인화성 가스나 연기가 체류하는 곳은 없는가

⑧ 스위치 주변의 조명은 적절한가
 ⑨ 스위치는 조임 나사못의 풀림과 접촉불량으로 과열하거나 변색되지 않도록 하는가

⑩ 스위치는 접촉불량이 되지 않도록 하는가
 ⑪ 스위치의 개폐에 방해가 되는 물건을 스위치나 박스 주변에 방치하고 있지 않는가

⑫ 스위치에 대하여는 다음 사항에 유의하고 있는가

- ① 뚜껑은 확실히 덮여 있는가
- ② 내부는 깨끗이 청소되어 있는가
- ③ 내부에 공구 등 불량품을 두지 않았는가
- ④ Pilot Lamp는 파손되어 있지 않는가
- ⑤ 1개의 스위치에서 2본 이상의 배선을 연결하고 있지 않는가

⑬ 습기가 많은 장소에서는 방습조치의 스위치를 사용하고 있는가

(14) 휴즈는 소정 용량의 것을 사용하고 있는가 (CKS는 NFB로 대체 필요)

(15) 스위치는 원활하게 또는 확실하게 개폐할 수 있는가

(16) 스위치는 개폐시 용도선의 안전을 확인하고 용도선을 확실히 연결하고 있는가

(17) 어스의 접지저항은 25Ω 이하인가
 (18) 분전반을 이동시킬 때마다 어스의 접지저항을 측정하여 기록하고 있는가

(19) 표지판은 적절히 부착하고 있는가
 (20) 분전반 내에 회로도를 표시하고 있는가(분전반 회로구성상태 확인 철저히)

(21) 분전반내에 누전차단기가 설치되어 있는가
 (22) 전동공구, 양수기는 누전차단기에 연결되어 있는가

(23) 인출단자회로가 누전차단기를 거치지 않고 전원 입력선에 직접 결선되어 있는 곳은 없는가(누전차단기 회로구성 불량)

(24) 분전반을 설치하지 않고 간선에서 직접 연결하여 사용하게끔 설치된 곳은 없는가(과대용량의 전선)
 (25) 전선시설 규정에 위반되는 목재 제작가설 분전반을 사용하고 있지는 않는가

(26) 분전반 주변의 전선은 통행에 방해가 되지 않도록 정리되어 있는가(기성품 전선 거치대 시설 사용)

