

건설현장에서의 전기재해 예방을 위한 개선사례

임시수전설비 설치 기준

구 분	기 준 내 용
설치장소	임시수전설비는 구획된 장소에 설치
위험표지판 등	관계자의 출입할 수 없도록 위험표지판 부착 및 시건장치 설치
Fence 설치	철재 울타리와 철문을 충분한 높이로 설치 및 접지(HI.8m 이상)
난간대 설치	H변대의 변압기 주위에 난간대 및 수직방망을 설치하여 추락 및 낙하물재해 방지
OS 조작용 로프	바람에 흔들리지 않도록 견고하게 결속
보호커버	가공선로용 전주의 밑에서 위로 2m까지의 지지선은 보호커버를 씌우고 야광페인트(노랑,검정)로 도색
가공선로	이격거리 유지 및 보호방호관 설치

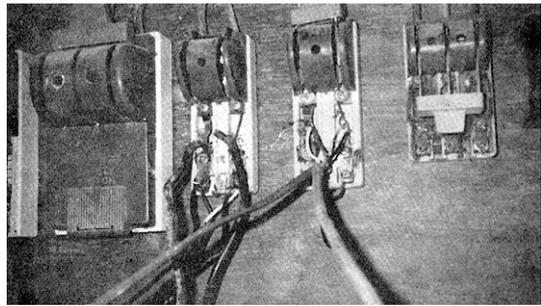
가설분전반 시설 개선

1. 개선 전

〈목재 제작가설분전반 및 CKS개폐기〉

- (1) 쉽게 부식하거나 파손되고 빗물의 침투 등이 발생함.
- (2) CKS 커버가 탈락되어 충전부노출로 개폐 중 감전 또는 Spark 화상을 입고 정격휴즈의 관리에 애로가 많음.
- (3) 외함을 접지할 수 없어 항상 누전위험이 있음.

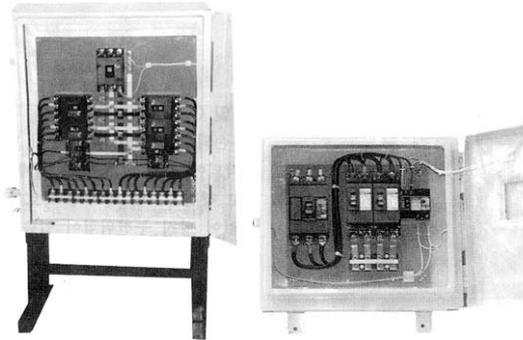
- (4) 절연파괴 등에 의한 과열로 화재위험이 있음.
- (5) 시건관리가 용이하지 않아 전기사용의 통제가 곤란함.
- (6) 전용하여 사용할 수 없으며, 특히 전기시설규정에 위배됨.



2. 개선 후

〈Steel (또는 FRP) 방수형 가설분전반 및 NFB개폐기, 누전차단기, 접지 시공〉

- (1) 외함 접지 등의 문제가 해소되고, 한 현장만 사용 후 소모되는 단점이 보완됨.
- (2) NFB개폐기를 사용하여 개폐기의 소손 또는 파손시 선로의 고장으로 발생하는 작업중단과 소손 또는 파손된 개폐기를 교체해야 하는 손실을 방지함.
- (3) 누전차단기를 설치하여 작업자의 불안정한 행동이나 작업 장소의 습윤 등에 의한 감전재해를 근절함.
- (4) 반영구적으로 원가절감을 상당한 정도로 낮출 수 있음.



[표준] 가설분전반

3. 개선효과

- ① 감전, 누전 및 화재 위험 예방
- ② 외부미관 수려 및 이미지 개선

4. 관리예시

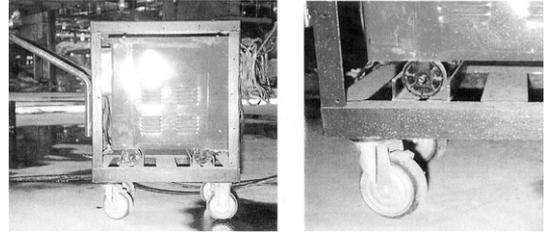
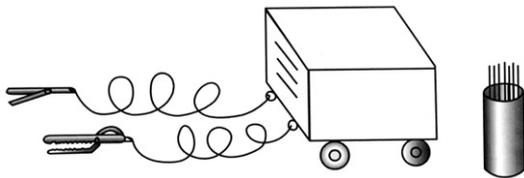
〈자재부서에서 총괄〉

- ① 구입, 불출, 보관 등 사항
- ② 가설재 사용료 부과
- ③ 사용현장 준공 철수시 회수

교류아크용접기 전용 운반수레 개선

1. 개선전

교류아크용접기를 운반수레 없이 또는 단순히 운반수레에 싣고 작업하거나 이동하여 용접선 및 어스선 손상, 용접봉 등 관리소홀로 작업에 많은 지장 초래



2. 개선후

- ① 교류아크용접기 설치 및 용접봉, 용접선, 용접면, 용접장갑 보관함 설치 등 다용도로 전용 운반수레를 제작 사용
- ② 교류아크용접기 단자부 및 홀더선은 기성품 연결기구 사용



3. 개선효과

- ① 용접선 등 파손 방지
- ② 용접작업 준비시간 단축
- ③ 안전한 용접기 이동

교류아크용접기

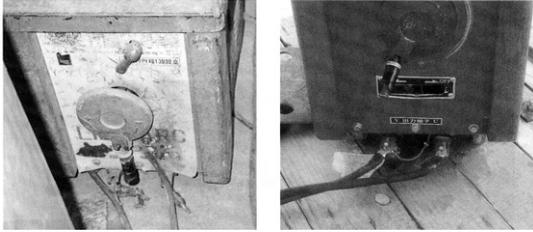
(단자부홀더선 연결기구 사용)

1. 개선전

- ① 단자부
단자부의 충전부가 외부에 노출되어 있고, 절연테이프로 단말 처리되어 있어 접촉에 의한 감전 위험 및

건설 관련실무

Spark로 주위 가연물에 인화 위험이 있는 등 안전성이 결여된 상태

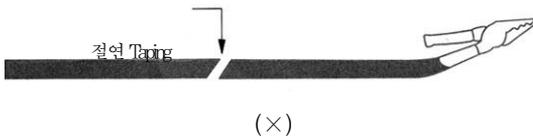


(X)

(X)

㉔ 홀더선

홀더선의 연장 또는 단축 사용 시 접속부위가 외부에 노출되어 있고, 접속부위가 절연 테이핑 처리되어 감전 및 누전의 위험이 있는 등 안전성이 결여된 상태



(X)

2. 개선후

(1) 단자부

단자부 연결용 기구(기성품)를 사용하여 감전, 화재를 예방하는 등 안전성 확보



㉔ 홀더선

홀더선 연결용 기구(기성품)를 사용하여 감전, 누전을 예방하는 등 안전성 확보



먼저 홀더선 이음부분을 위 그림과 같이 전선을 3mm 가공한 다음 동판과 함께 넣은 후 Wrench로 힘껏 조인다.



홀더선을 위 그림과 같이 조립한 다음 커버를 씌운 뒤 조립한다.

3. 개선효과

- (1) 분해 조립 용이
- (2) 신속한 작업 준비
- (3) 홀더 파손 방지 및 보관시 편리
- (4) 각종 재해 근절

교류아크용접기 안전장치

(자동전격방지기)

1. 안전장치

시험 항목	안전기준	
주제어장치	정격	전류의 2배 이상 규격품 사용
전원 전압변동 허용시험	용접기 1차측	-25%~+10%
	용접기 2차측	무부하 전압의 하한치 -25% 상한치 +10%
	보조전원사용	공칭출력 또는 정격 출력의 -15%~+10%
출력측 무부하 전압	25V(~30V 이하)	
특성 시험	시동시간	0.06초 이내
	지동시간	무접점(SCR)방식 : 1초 이내
	시동감도	0~500Ω

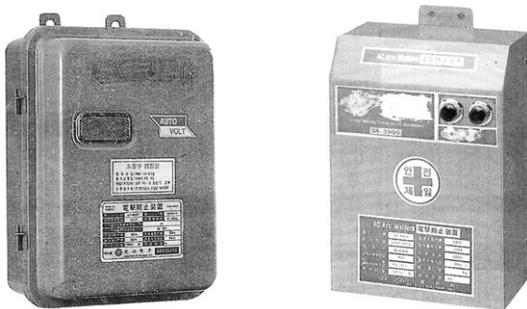
주제어장치의 동작시험 교류아크용접기 이 감전방지를 위해서는 자동전격

방지기를 반드시 설치하여야 하며, 이에 관한 법적 안전기준은 다음과 같다.

〈자동전격방지기〉

① 아크의 발생을 중지시키고 있을 때 용접기의 출력측 무부하 전압을 위험이 없는 전압까지 저하시키는 장치이다.

② 용접을 하지 않을 때는 2차측의 무부하 전압을 30V 이하로 유지시키는 외에 변압기의 무부하 손실을 감소시키므로 절연효과도 있다.



2. 설치방법

① 직각으로 부착한다. 다만, 직각으로 하기 어려울 때는 직각에 대하여 기울기가 20도를 넘지 않도록 한다.

② 용접기의 이동, 진동, 충격으로 이완되지 않도록 이완방지조치를 한다.

③ 자동전격방지기의 작동상태를 시험하기 위한 Test Switch는 조작하기 쉬운 위치에 설치한다.

④ 자동전격방지기의 작동상태를 알기 위한 표시등은 보기 쉬운 곳에 설치한다.

3. 설치장소

- ① 주위의 온도가 섭씨 -10도 이상 40도 이하일 것
- ② 습기가 많지 않을 것
- ③ 비나 강풍에 노출되지 않도록 할 것
- ④ 분진, 유해·부식성 가스 또는 다량의 염분을 포

- 함한 공기 및 폭발성 가스가 없을 것
- ⑤ 이상 진동이나 충격이 가해질 위험이 없을 것

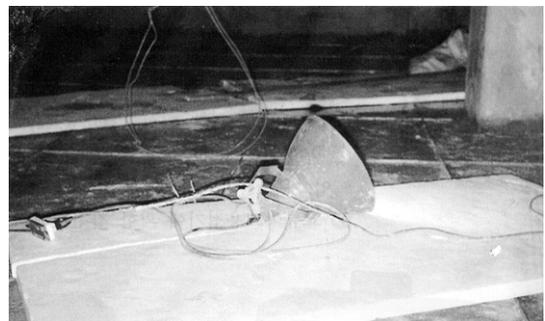
4. 개선효과

- ① 무접점(SCR)방식-용접작업시 효율을 떨어뜨리지 않고 작업 가능
- ② 교류아크용접기에 의한 감전재해 근절

임시조명기구
(이동식 투광기 시설 개선)

1. 개선전

이파트 지하층 등에서 투광기 인입선 중 한선(전압선)이 투광기 외함에 접촉되어 투광등 외함이 충전된 상태에서 투광등을 만지다가 통전으로 감전되어 사망하는 재해 빈발



〈투광기 시설 설치 및 손상유무에 대한 관리감독소홀〉

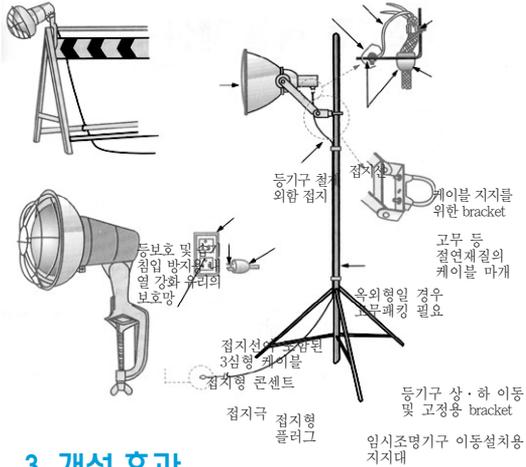
2. 개선 후

- ① 기동성이 좋고 안전대책이 구비된 기성품 사용
- ② 접지선이 포함된 3심형 Cable을 접지형 콘센트에 연결 사용
- ③ 투광등 인입부 절연 Packing이 손상·탈락되지 않도록 견고히 조치
- ④ 전구가 끊어졌을 경우 전원을 먼저 차단한 후 전

건설 관련실무

구를 교체

⑤ 다음 설치도를 참조하여 안전조치 후 사용



3. 개선 효과

- ① 감전 위험 제거
콘센트 접지극을 본안에서 접지 시킨다.
- ② 작업의 편의성 및 안전성 증대

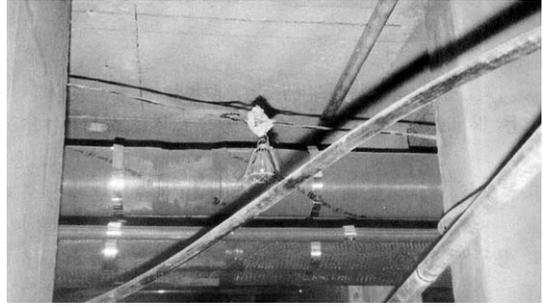
가설조명등 시설 개선

1. 문제점

- ① 노출 전선의 피복손상으로 인한 재해요인 상존
- ② 임의로 전원을 간선에서 인출하여 사용 중 과부하 감전
- ③ 존치기간이 긴 가설전선은 관리하기가 용이하지 않음.

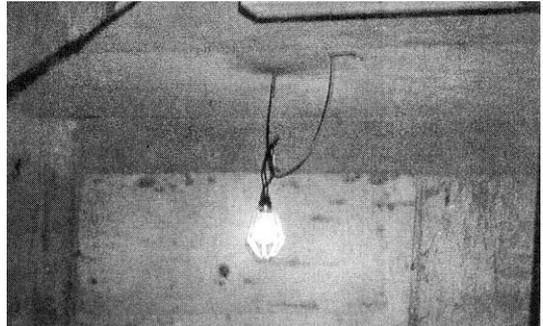
2. 개선

- ① 개선 전 : 가공배선에 가설조명등 설치



② 개선 후 : 매립배선에 가설조명등 설치

- ① 개선 1- 골조공사시 본공사 전등용 4각 또는 8각 Steel Box 및 파상형 P.E주름관 매설(P.E주름관 내경 $\phi 28\text{mm}$, 외경 $\phi 32\text{mm}$)



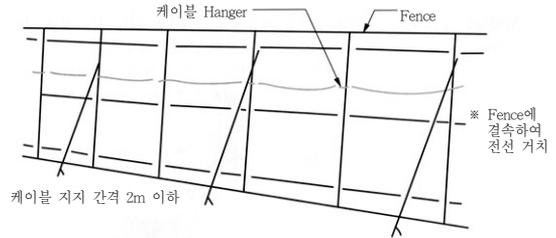
- ② 개선 2- Cn'c 타설시 Slab에 전선을 매립(본공사 용 전등 배관이 없는 개소에 적용)



임시전선 거치대 시설 개선

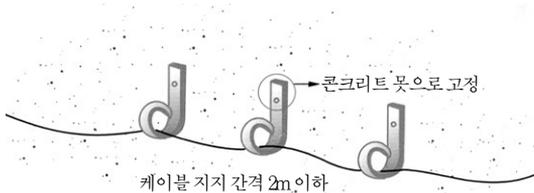
1. 개선전

작업장바닥, 통로 등에 전선이 깔림으로 인한 감전 사고발생

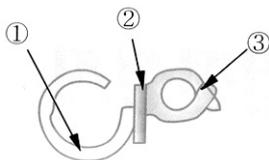


2. 개선후

임시배선 정리용 철물 등을 사용하여 전선을 가공으로 포설

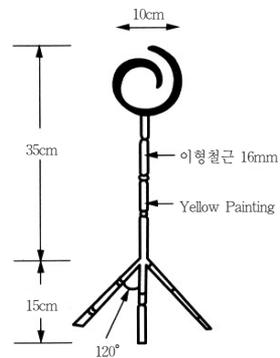


<벽계 고정용>



<가설 Fence 고정용>

No	품명	규격
1	전선거치대-절연피복 및 도장	φ13mm
2	지지재-아연도장 환봉	φ13mm
3	클램프	



(X)



(O)

<이동전선 거치용>

3. 개선효과

- ① 작업장바닥, 통로 등 안정성 증대
- ② 전선의 손상 감소
- ③ 감전재해 예방(습기로부터 이격)
- ④ 타현장에 전용 처리(재활용) 