

안전한 용접작업 마지막회

자료제공 / 한국산업인력관리공단

(글 씬는 순서)

1. 용접	
2. 용접의 분류	7월호
3. 용접작업의 유해인자	
4. 용접작업과 유해인자별 건강장해	
5. 용접작업에 의한 화상과 화재의 원인 및 방지대책	8월호
6. 용접작업장의 작업환경관리 및 건강관리	9월호

6. 용접작업장의 작업환경관리 및 근로자 건강관리

1) 작업환경관리

용접작업은 용접흠, 가스, 유해광선 등 다양한 유해인자가 발생하고, 작업이 한 곳에서 이루어지지 않고 여러 곳에서 작업이 진행되기 때문에 고정된 장소에 국소배기장치를 설치하기 곤란하다. 그럼에도 불구하고 용접작업 시 발생하는 유해요인에 근로자의 노출이 최소화 될 수 있도록 공학적인 대책을 세워야 한다.

(1) 용접흠의 제거를 위한 환기대책

흠의 발생량은 용접방법에 따라 차이가 있으며 용접조건(전류, 전압, 숙련도, 소재의 종류)에 따라 양, 성분에 많은 변수가 작용되므로 다음에 열거된 요령에 의거 환기설비를 설치하도록 하여야 한다.

(2) 국소배기장치

후드(hood)는 작업방법, 분진의 발산상황 등을 고려하여 분진을 흡입하기에 적당한 형식과 크기로 선택하고, 후드는 분진발생 장소마다 설치한다. 외부식 후드의 경우에는 당해 분진 발생장소로부터 가까운 위치에 설치한다.

덕트(duct)는 가능한 한 길이가 짧고 굴곡의 수가 적으며 적당한 부위에 청소구를 설치하여 청소하기 쉬운 구조로 한다.





국소배기장치의 배풍기는 공기정화장치 뒤쪽에 설치하며, 오염된 공기가 공기정화장치를 거쳐 깨끗한 공기가 배풍기를 지나가도록 한다.

배기구는 옥외에 설치하여야 하며 이동식 국소배기장치의 경우 여과제진방식 또는 전기제진방식에 의한 공기정화장치를 부설한 경우에는 옥외에 설치하지 않을 수 있다.

용접작업에 설치된 국소배기장치를 가동하는 경우에는 다음 사항을 준수한다.

- 국소배기장치는 설치목적에 알맞도록 가동한다.
- 당해 국소배기장치의 가동여부를 수시 확인하고 가동일지 등을 작성·비치한다.
- 설치된 제진장치에 대하여는 제진장치와 관련된 국소배기장치가 가동되고 있는 동안 충분히 가동한다.

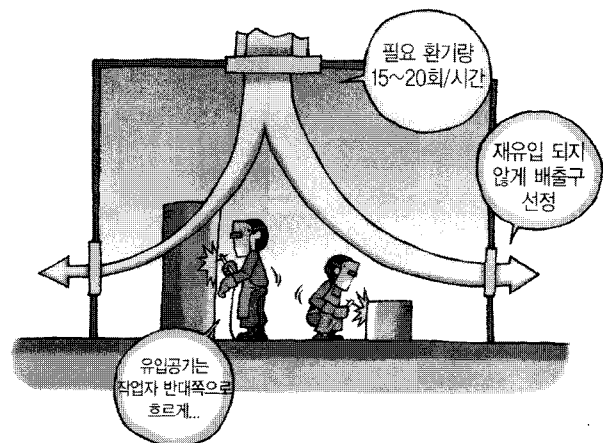
국소배기장치를 설치한 후 처음 사용하거나 분해하여 개조 또는 수리를 한 후 처음 사용할 경우에는 다음 사항을 점검하여 이상 발견시에는 즉시 청소 보수하는 등 필요한 조치를 하여 항상 성능이 유지되도록 한다.

- 분진퇴적상태 및 배기능력 점검
 - 덕트 및 배풍기의 분진퇴적상태의 점검
 - 덕트의 접속부의 이완유무 점검
 - 흡기 및 배기능력의 점검
- 기타 국소배기장치의 성능을 유지하기 위하여 필요한사항의 점검

국소배기장치에 대해서는 노동부령이 정하는 자격을 갖춘 자로 하여금 자체검사를 실시하되 자체검사의 방법, 항목 및 주기, 검사결과 조치 및 그 기록의 보존에 관하여는 산업안전보건법이 정하는 바에 의한다.

(3) 전체환기장치

작업특성상 국소배기장치의 설치가 곤란하여 전체환기장치를 설치하여야 할 경우에는 다음 사항을 고려하여 설치한다.



- 필요환기량(작업장 환기횟수 : 15 ~ 20회/시간)을 충족 시킬 것
- 유입공기가 오염장소를 통과하되 작업자 쪽으로 오지 않도록 위치를 선정할 것
- 급기는 청정공기를 공급할 것
- 기류가 한편으로만 흐르지 않도록 급기할 것
- 오염원 주위에 다른 공정이 있으면 공기배출량을 공급량보다 크게 하고 주위 공정이 없을 시에는 청정공기 급기량을 배출량보다 크게 할 것
- 배출된 공기가 재유입되지 않도록 배출구 위치를 선정할 것
- 난방 및 냉방, 창문 등의 영향을 충분히 고려해서 설치할 것

(4) 작업형태별 작업환경 관리대책

① 옥내용접작업

- 고정된 장소에서의 용접작업 지점에는 국소배기장치를 설치하여 작업하도록 한다.
- 국소배기시설의 후드는 작업지점이 포위될 수 있도록 부스 식으로 설치한다.
- 외부식 후드를 설치할 경우 작업지점 측면에 후드를 접근시켜 작업자가 용접흠에 노출되지 않도록 한다.



- 국소배기시설로써 배출되지 않은 용접흠을 회석하기 위해 전체 환기시설을 설치한다.
- 고정되지 않고 이동하는 용접작업지점에는 이동집진기 또는 이동식 환기팬을 설치 가동한다.
- 주위에서 작업하는 근로자의 시력보호를 위해 차광펜스를 설치한다.
- 국소배기시설이 정상적으로 가동하는 상태에서 작업한다.
- 흠은 방진마스크나 송기마스크를 착용한다.
- * 흠용 방진마스크란 방진마스크 겹겹시 시험용 에어로졸이 식염입자(NaCl) 또는 DOP(Dioctyl Phthalate)로서 99% 이상 분진포집효율이 있는 것을 말함

② 옥외용접작업

- 옥외에서 작업하는 경우 바람을 등지고 작업한다.
- 주위에서 작업하는 근로자의 시력보호를 위해 차광펜스를 설치한다.
- 흠용 방진마스크를 착용한다.
- 차광안경을 착용한다.
- 소음이 85dB(A) 이상시에는 귀마개 등 보호구를 착용한다.





③ 밀폐공간에서의 용접작업

- 급기 및 배기용 팬을 가동하면서 작업한다.
- 작업전 산소농도를 측정하여 18% 이상시에만 작업한다.
- * 작업중에 산소농도가 떨어질 수 있으므로 수시로 점검해야 한다.
- 흡용방진마스크 또는 송기마스크를 착용하고 작업한다.
- 소음이 85dB(A) 이상시에는 귀마개 등 보호구를 착용한다.
- 탱크맨홀 및 피트 등 통풍이 불충분한 곳에서 작업시에는 긴급사태에 대비할 수 있는 조치(외부와의 연락장치, 비상용사다리, 로우프 등을 준비)를 취한 후 작업한다.

2) 건강관리

(1) 건강진단의 실시

용접작업 근로자에게는 분진 및 소음 85dB(A) 이상시에 특수건강진단을 1년에 1회 실시하여야 한다.

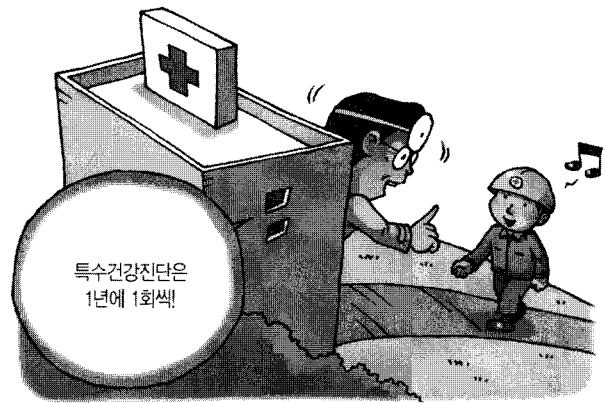
피용접물 또는 용접봉에 망간(크롬산, 카드뮴) 등이 1% 이상 함유 물질에 폭로되는 근로자는 주기적으로 특수건강진단을 실시한다.

사업주는 법령에 의한 건강진단을 실시하고 건강진단 개

인표를 송부 받은 때에는 그 결과를 지체없이 근로자에게 통보하고 근로자의 건강을 유지하기 위하여 필요하다고 인정할 때에는 작업장소의 변경, 작업의 전환, 근로시간의 단축 및 작업환경개선 등기타 적절한 조치를 하여야 한다.

또한 사업주는 산업안전보건위원회 또는 근로자 대표의 요구가 있을 때에는 직접 또는 건강진단을 실시한 기관으로 하여금 건강진단 결과에 대한 설명을 하여야 한다.

건강상담 및 건강진단 실시에 따른 자각증상 호소자에 대하여 질병의 이환여부 또는 질병의 원인 등을 발견하기 위



하여 임시건강진단을 실시하여야 한다.

(2) 유해인자별 특수건강진단 항목

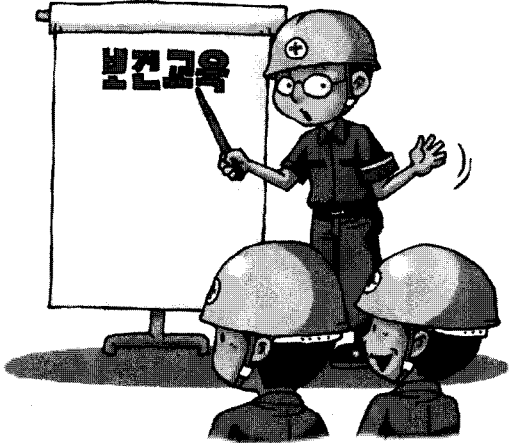
근로자에 대하여 특수건강진단을 실시하는 경우에는 각 유해인자별로 정한 검사항목이 누락되지 않도록 하여야 한다.

3) 근로자 개인 위생관리

(1) 용접작업 근로자는 용접흄에 의한 직업성질병의 발생을 예방하기 위하여 다음 사항을 준수하여야 한다.

- 용접이 실시되고 있는 작업장 내에서는 음식물을 먹지 않는다.

- 용접작업 후 식사를 하는 경우에는 손이나 얼굴을 깨끗이 씻고 별도의 장소에서 식사를 한다.
 - 용접작업장에서는 보호구를 착용한 후 작업에 임하도록 하고 사용한 보호구는 불순물 및 감염물을 제거한 후 청결한 장소에 보관한다.
 - 비상시 사용한 호흡용 보호구는 적어도 1개월 또는 사용 후 마다 소독하여 보관한다.
 - 작업을 종료한 경우에는 샤워시설 등을 이용하여 손, 얼굴 등을 씻거나 목욕을 실시한다.
 - 퇴근 시에는 작업복을 벗고 평상복으로 갈아입는다.
- (2) 용접작업 장소와 격리된 장소에 근로자가 이용할 수 있는 휴게시설을 설치한다.
- (3) 용접작업장 근로자의 건강보호를 위하여 세안, 세면, 목욕, 탈의, 세탁 및 건조시설 등을 설치하고 옷장, 보호구 보관함 등 필요한 용품 및 용구를 비치한다.
- (4) 오염된 피부를 세척하는 경우에는 피부에 영향을 주지 않는 비누 등을 사용한다.
- (5) 작업장 내에는 음료수 등 음식을 비치하지 않는다.



4) 보건교육

- (1) 밀폐된 장소(탱크 또는 환기가 극히 불량한 좁은 장소)에서 행하는 용접작업에 대해서는 다음 내용에 대한 특별안전보건교육을 실시한다.
- 작업순서, 작업방법 및 수칙에 관한 사항
 - 용접흡 · 가스 및 유해광선 등의 유해성에 관한 사항
 - 환기설비 및 응급처치에 관한 사항
 - 보호구착用に 관한 사항
 - 관련 SDS에 관한 사항
 - 작업환경점검에 관한 사항
 - 기타 안전보건 상의 조치 등

