

유해 · 위험방지계획서

유해 · 위험 기계 · 기구 등에 관한 재해예방 계획

1 개요

유해 · 위험방지계획서의 위험기계 · 기구는 중대재해를 일으킬 수 있는 것으로 협착, 절단, 감전 등에 의한 재해가 다발하고 있다.

특히, 건설현장에서 사용되는 교류아크용접기, 리프트, 연삭기, 목재가공용 둥근톱 등에서 재해가 빈발하고 있으며 대부분 치명적인 상해들이다. 2001년도 재해로 인한 사망자 중 크레인, 용접장치, 리프트 등으로 사망한 근로자는 415명 중 11%인 48명이 차지했다.

따라서, 위험기계 · 기구에는 산업안전보건법의 규정에 의해 방호조치를 강구하도록 의무화되어 있다. 사업주는 이러한 기계 · 기구에 방호장치를 설치해야 하며, 근로자는 이를 잘 활용해야 한다

2 세출서류 및 내용

영 별표 7에 의한 기계 · 기구 등에 관한 안전사용 및 방호장치계획(목공용 둥근톱, 교류아크용접기, Hand Grinder 등)

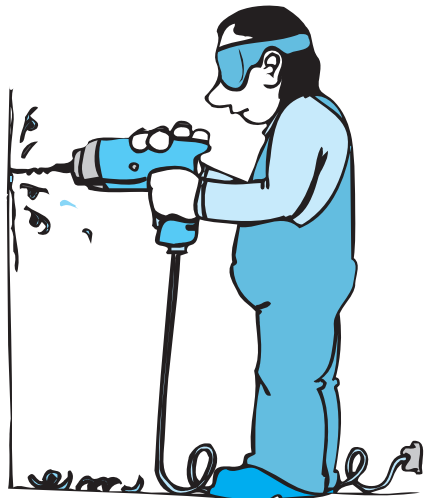
3 세부내용 및 작성시 유의사항

법 규정상의 유해 · 위험 기계 · 기구의 위험요인을 파악하여 안전장치 부착 등 재해예방을 위한 대책을 수립한다.

- ① 사용예정인 유해 · 위험 기계 · 기구 파악 및 목록 작성
- ② 교류아크용접기에 대한 감전재해방지 계획
- ③ 자동전격방지기 부착

- ② 전기입 · 출력 단자는 절연테이핑 처리
- ③ 용접 Holder의 절연체 파손 여부 점검 등
- ③ 연삭기에는 덮개 등 안전장치 부착
- ④ 목재 가공용 둥근톱에는 반발예방장치 및 날접촉 예방장치 등 안전장치 부착 계획 수립
- ⑤ 추락 및 붕괴 등의 위험이 있는 장소에 설치하기 위한 가설기자재의 방호장치 계획(가설기자재는 성능검정제품 사용)

※ 파이프써포트, 보조지주, 강관틀비계용 부재(주틀, 교차가새, 띠장틀) 작업대, 선반지주, 단관비계용 강관, 외줄비계용 작업대 및 그 지지철물, 이동식비계용의 주틀 및 각류, 벽연결용 철물, 연결철물(강관틀비계용 주틀의 연결핀, 강관틀비계용 주틀의 암록, 단관비계용의 단관 조인트), 크래프, 받침철물(고정형, 조절형), 달비계용 부재(달기체인, 달기



들) 수직보호망, 이동식비계용 난간틀, 방호선반, 리프트승강구 안전문, 엘리베이터 개구부용 난간틀, 안전난간지주, 통로용 작업발판, 철골용 크래프, 측벽용 브리켓, 안전방망 피벗형 반침철물 등 30종
 6 기타 유해·위험기계·기구 사용작업시 재해에 방계획

4. 작성절차

가. 1단계 공정표상의 세부공종분류및확인
 철근콘크리트공사, 전기·설비공사 등 세부공종별 공사단계 및 작업내용확인

나. 2단계 : 유해·위험요인분석

① 유해·위험기계·기구의 종류 파악
 교류아크 용접기, 크레인, 곤도라, 리프트, 연삭기, 목재가공용 등근톱, 추락 및 붕괴 등의 위험이 있는 장소에 설치하기 위한 가설기재(파이프써포트, 작업대, 벽연결철물, 안전방망 등)

② 유해·위험기계·기구 사용작업 중 발생가능한 유해·위험요인 도출

- ① 교류아크 용접기 : 용접작업 중 감전 위험 등
- ② 크레인 : 크레인 조립·해체작업 중 크레인의 도괴 및 작업근로자의 추락 위험 등
- ③ 곤도라 : 곤도라의 도괴 및 작업근로자의 추락 위험 등
- ④ 리프트 : 적재함의 낙하, 각층 리프트 정지구간 개구부 등에서의 추락 위험 등
- ⑤ 연삭기 : 슛들의 파손에 의한 파편 비산·비레 위험 등
- ⑥ 목재가공용 등근톱 : 손가락 절단 위험 등
- ⑦ 가설기재 추락 및 붕괴 위험 등

다. 3단계 : 방호방법 선정 (교류아크 용접기를 예로 들어 설명)

- ① 자동전격방지기 부착
- ② 용접기 외함 접지

③ 입출력 단자부 절연 테이핑

라. 4단계 : 지속적인 검토 및 수정 보완
 공법이나 작업방법 변경 등 작업조건 변경에 따른 수정·보완

5. 유해·위험기계·기구 등에 관한 재해예방 계획 작성에

목재가공용 등근톱 사용 계획

| 위 치 | 현장내 구조물 거푸집 작업장 |
|-----------|--|
| 유해·위험요인 | <ul style="list-style-type: none"> • 목재 절단작업 중 손가락 절단 위험 • 목재 절단작업 중 작업복 말려 들어감 |
| 안전대책 | <ul style="list-style-type: none"> • 작업전 확인 및 점검사항(붙임 1) • 안전작업수칙 준수(붙임 2) • 목재가공용 등근톱날 접촉예방장치 부착(덧개) • 분할날 또는 횡거 설치 • 동력전달부에 방호덧개 설치 |
| 안전시설 설치시기 | <ul style="list-style-type: none"> • 목재가공용 등근톱이 현장에 반입시 날 접촉예방장치 및 분할날, 동력부에 덧개 설치 |
| 안전시설 설치수량 | <ul style="list-style-type: none"> • 작업현장에 반입될 접착제(배치) 예방장치(덧개) 및 분할날 또는 횡거가 설치되어 있는가? |

② 벨트, 풀리 등의 동력 전달부에 방호가 덮혀 있는가?

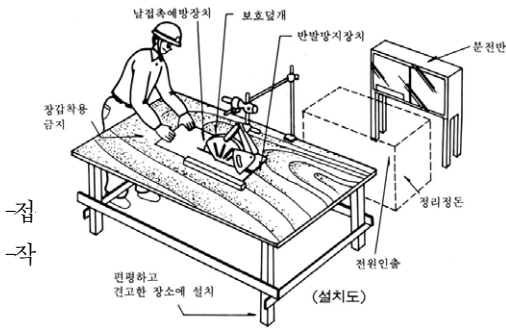
③ 작업구역내의 정리정돈 상태는 양호한가?

④ 톱니가 빠진 곳, 균열이 있는 곳은 없는가?

⑤ 조명은 충분하며, 전구에는 커버가 있는가?

붙임 2

작업시 안전수칙(예시)



접작

- ① 작업을 개시할 때는 공회전을 시켜 이상이 없는가를 확인한다음 목재를 집어넣는다.
- ② 작은 재료를 자를 때는 목재를 미는 보조나무, 보조봉(형기)등을 사용한다.
- ③ 길이가 긴 나무를 자를 때는 코잡이를 붙인다.
- ④ 날을 넘어서 손을 내밀지 않는다.
- ⑤ 나무에 못 등의 이물질이 없어야 한다.
- ⑥ 작업자는 장갑을 착용하지 않는다.
- ⑦ 톱니 부근의 소재, 자의 조정을 할 때는 반드시 톱니의 회전을 멈춘다.
- ⑧ 톱밥등을 빼낼 때에는 운전을 멈춘다.
- ⑨ 안전담당자의 역할을 다한다.
 - ① 목재가 공용기계를 취급하는 작업을 지휘하는 일
 - ② 목재가 공용기계 및 그 방호장치를 점검하는 일
 - ③ 목재가 공용기계 및 그 방호장치에 이상이 발견된 즉시 보고 및 필요한 조치를 하는 일
 - ④ 작업 중 기계 및 공구 등의 사용 상황을 감독하는 일

| | |
|-----------|---|
| 위 치 | 3동 지하주차장 지하 1층 설비작업장 및 APT 각동 내부 |
| 유해·위험요인 | 용접작업 중 감전 위험 |
| 안전대책 | <ul style="list-style-type: none"> • 사용시 안전점검 및 조치 실시(붙임 1) • 안전작업수칙 준수(붙임 2) • 자동전격방지기 부착 • 용접기 외함접지 • 입출력 단자부 절연테이핑 • 홀더는 절연체가 파손되지 않아야 하고 KS규격품 사용 |
| 안전시설 설치시기 | <ul style="list-style-type: none"> • 교류아크 용접기는 현장에 반입시 자동전격방지기 부착 확인 |
| 안전시설 설치수량 | <ul style="list-style-type: none"> • 사용시 안전점검 시 현장에 자동전격방지기 12대 설치 • 배선대선 시 KS규격품을 사용하고 정리정돈 • 교류아크 용접기 총 12대 사용 • 용접기 외함은 반드시 접지할 것 • 자동전격방지기 12대 필요 • 단자접속부는 절연테이프 또는 절연덮개로 |

방호할 것

- ④ 전원차단스위치 : 사용하지 않을 때 전원을 차단시킬 수 있도록 용접기가 가까운 곳에 전용개폐기 또는 안전스위치를 설치할 것
- ⑤ 콘센트 설치 : 개폐기 또는 안전스위치 밑에 콘센트를 설치하여 전원을 인출할 것
- ⑥ 보호구 : 용접용 보호구를 착용하고 용접봉에 접촉되지 않도록 할 것

⑦ 전격방지장치 :검정품인 자동전격방지장치를 부착할것

⑧ 홀더 :홀더 절연물이 파손되지 않아야하며,절연내력및내열성이있는KS규격품을사용할것

⑨ 용접봉 :용접봉은물에담그지않도록할것

가?

(12) 통로를 횡단하는케이블은 보호피복이 되어 있는

가?

(13) 홀더는절연부가손상되어있지않는가?

(14) 홀더는 KS 규정 합격품을 사용되고 있는가?

(15) 정확한보호구를사용하고있는가?

(16) 고소작업 등에서 비산하는 불꽃방지는 완전한가?

(17) 작업자는유자격자인가?

(18) 크래프는확실하게 부착되어있는가?

(19) 소화기는근처에비치되어있는가?

(20) 주변에 인화물,가연물,폭발물이없는가?

붙임2

용접시안전수칙(예시)

① 일반준수사항

① 용접작업중가동중인국소배기장치 등을임의로 정지시키지않는다.

② 용접 흡에 노출되지 않도록 주의하면서 작업한다.

③ 작업시 보호구를반드시 착용한다.

④ 기타 용접 흡에 의한 건강장애의 예방대책 등을 철저히따른다.

② 옥내작업시준수사항

① 일정장소에서 용접작업시 국소배기시설을 설치한다.

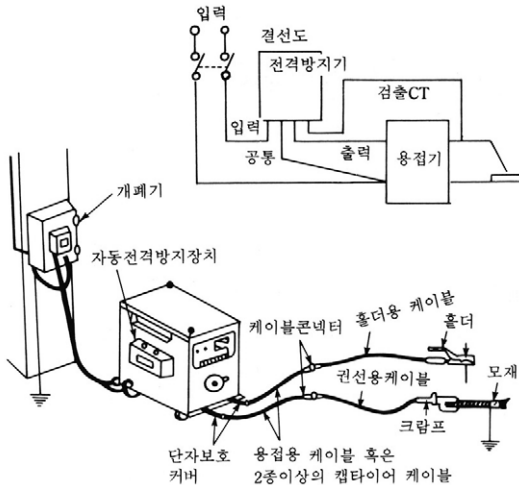
② 국소배기시설의 후드는용접부분이 포위되는부스식으로설치한다.

③ 국소배기시설로 배기되지 않는 용접 흡의 배기를위해 전채환기시설을설치한다.

④ 대형 작업장의 벽면은 4면 중 2면을 개방하여 전채환기효율을높이도록한다.

⑤ 이동작업공정에서는이동식 팬을설치가동한다.

⑥ 작업시에는 국소배기시설을 반드시 정상가동한



D) 인석방시상시의 위험은 확인했는가?

⑥ 일치측 케이블과 용접기 단자와의 접속은 확실한가?

⑦ 용접기의 케이스 이이스는 확실하게 부착되었는가?

⑧ 용접기 단자의 노출부는 절연되어 있는가?

⑨ 설치장소에 습윤방지는 되어 있는가?

⑩ 케이블 콘넥서의 접속 및 절연 피복은 완전한가?

⑪ 캡타이어 케이블은 벗겨졌거나 노화되지 않았는가?

건설 관련 실무

다.

- ⑦방진마스크를 착용한다.
- ⑧차광안경을 착용한다.

③ 옥외 작업시 준수사항

- ①옥외에서 작업하는 경우 바람을 등지고 작업한다.
- ②방진마스크를 착용한다.
- ③차광안경을 착용한다.

④ 밀폐공간 작업시 준수사항

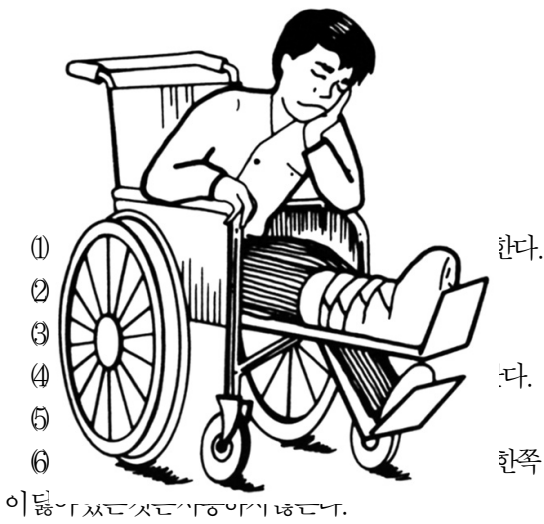
- ①밀폐된 장소, 좁은 장소에서 작업시에는 환기장치를 가동하고 호흡용 보호구를 착용하여야 하며, 필히 2인 이상이 교대작업을 하되, 1인은 항상 작업장주위에서 감시한다.
- ②탱크내 밀폐된 장소에 부득이 1인 작업시에는 입구에 “내부작업중”이란 표시판을 설치한다.
- ③도장작업을 한 탱크 등의 밀폐공간에서는 충분한 환기 후 가스 및 산소농도를 측정하고 작업한다.
- ④탱크내 유해가스가 발생할 위험이 있으면 환기를 실시하고 방독마스크 또는 송기마스크 착용 후 작업한다.
- ⑤차광안경을 착용한다.

⑤ 아아크 용접 작업에 비치해야 할 소화용 준비물

- ①화기작업허가서
-작업장소의 해당부서장승인
-안전관리부(실)의승인
- ②물통(바켓 1개에 물을 담은 것)
- ③바닥에 깔아둘 불받이포
- ④건조사(바켓 1개에 마른 모래 담은 것)
- ⑤소화사(세 3종 분말 소화기 2개)

| | |
|-----------|---|
| 위 치 | <ul style="list-style-type: none"> • 현장내 연삭 작업장 • 연삭기 사용시 안전수칙(에서) • 연삭기 날에 접촉위험 |
| 유해·위험요인 | <ul style="list-style-type: none"> • 연삭기 슛돌의 파괴·비산하여 작업자 접촉 • 연삭기에 감전위험 |
| 안전대책 | <ul style="list-style-type: none"> • 안전작업수칙 수립(별첨 1) • 보호덮개 설치 • 연삭기 외함에 접지 실시 • 파손되지 않은 KS 규격품의 연삭 슛돌 사용 |
| 안전시설 설치시기 | <ul style="list-style-type: none"> • 연삭기 사용 개시전 |
| 안전시설 설치수량 | <ul style="list-style-type: none"> • 총 5대 사용예정(보호덮개와 접지가 설치된 연삭기 5대 사용) |

Hand Grinder 사용 계획



- (1) 한다.
- (2) 다.
- (3) 다.
- (4) 다.
- (5) 다.
- (6) 왼쪽

-연삭기의 구조, 규격에 적합한 덮개를 사용할 것
 -연삭숫돌을 파괴회전시험, 충격시험에 합격한 규격품을 사용할 것

<Hand Grinder 설치모델>



(7) 연삭숫돌의 크기는 기계의 규격에 적합해야 한다.

- 누전으로 인한 감전
- 스파크, 아크로 인한 화상
- 절상, 창상
- 손가락, 발가락 절단
- 골절
- 비산물로 인한 시력장애 등

- (13) 코드소켓 등의 접속부 절연을 완전하게 한다.
- (14) 플러그소켓 등의 접속기구는 변형, 손상, 파손되지 않도록 한다.
- (15) 스위치를 바닥에 두지 않는다.
- (16) 작업전에 반드시 3분간 시운전을 한다.
- (17) 보안경 등 보호장구를 착용한다.
- (18) 주변 작업자에게 위해를 끼칠 우려가 없어야 한다.
- (19) 통로를 횡단하는 코드는 보호덮개를 한다.
- (20) 연삭숫돌을 교체할 때는 반드시 전원 스위치를 끈다.
- (21) 그라인더를 설치할 때는 덮개를 아래로 둔다.
- (22) 연삭기 본체에 3중접지공사를 실시한다.

