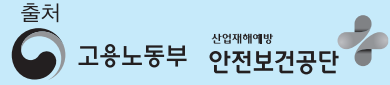


# 건설현장 기계설비작업 안전



## 작업개요



- 기계설비작업은 건축물을 사용하는데 필요한 냉·난방시설, 정화시설, 소방시설 등을 설치하는 작업
- 기계설비 설치시 덕트, 냉난방 배관, 기계 등의 설치작업 중 추락, 중량물에 의한 낙하, 끼임 재해 등이 주로 발생

### 기계설비 작업절차



## 산업안전보건기준에 관한 규칙

- 제56조(작업발판의 구조) 비계의 높이가 2미터 이상인 작업장소에는 견고한 작업발판을 설치 하되 폭은 40cm 이상으로 하고, 발판간 틈새는 3cm 이하로 하여야 한다.
- 제68조(이동식 비계) 이동식 비계의 바퀴는 갑작스런 이동 방지를 위해 브레이크, 쇄기 등으로 고정시키고, 아웃트리거, 승강용 사다리, 최상부 안전난간 및 작업발판 등을 설치하여야 한다.

## 주요 위험요인

1. 지게차로 덕트 및 파이프 보온재 운반작업 중 지게차 넘어짐
2. 해체된 덕트를 인력으로 소운반 중 바닥 장애물에 걸려 넘어짐
3. 기계장비 등 중량물 하역작업 중 결속된 샤클이 풀리면서 기계장치에 깔림
4. 냉난방 시설 배관작업 중 주변 자재에 걸려 넘어짐
5. 고압가스장치 압력계 계기 설치작업 중 압력용기 폭발
6. 이동식 비계 위에서 덕트를 천정에 설치하던 중 작업발판 단부로 추락
7. 사다리를 이용하여 천정배관 설치작업 중 사다리가 쓰러지면서 추락
8. 가스배관 설치작업 중 배관과 배관 사이에 끼임
9. 천정에 스프링쿨러 배관 설치작업 중 건물 단부로 추락
10. 보일러 설비 점검 중 가스누출에 의한 질식



## 01. 위험요인 파악 자재 반입 및 적재

- 인력 소운반시 바닥에 넘어질 위험성 파악
- 기계설비 자재 운반 및 적재시 낙하 또는 넘어질 위험성 파악
- 반입된 자재가 구르거나 넘어질 위험성이 있는지 점검
- 기계설비 자재 반입시 안전모 등 개인보호구 착용 확인
- 작업구간에 접근방지책 설치 확인
- 지게차로 운반시 신호수를 배치하고 안전하게 유도
- 중량물 운반시 넘어지거나 낙하할 위험성 파악
- 지게차 운전자의 자격 유무 확인
- 지게차 후면부에 경광등 부착 확인



## 02. 위험요인 파악 기계설비 자재 가공

- 덕트 자재 가공 중 적재된 덕트가 무너져 내릴 위험성 파악
- 보온재 설치 작업 중 개인보호구 착용 확인
- 파이프 절단작업시 절단기 회전부에 근로자 접촉 위험성 확인
- 절단기 등 전기기구 사용시 누전 등에 의한 감전 위험성 파악
- 용접기 사용시 용접 불티 비산으로 인한 화재 위험성 파악
- 자재 가공장소에 타 근로자의 접근 금지 조치
- LPG, 산소용기 등을 환기 잘되는 장소에 거치하고 사용 전 가스 누출여부 점검





### 03. 위험요인 파악

## 기계설비 자재 운반 및 인양

- 지게차로 덱트 운반시 운전자의 시야가 확보될 수 있도록 적정량의 적재 점검
- 지게차 운전자의 자격여부 사전확인
- 지게차를 이용하여 자재 운반시 사전에 운행경로 확인
- 타워크레인으로 덱트 등 자재 인양시 인양 중 낙하 위험성 파악
- 타워크레인으로 덱트 등 기계설비 자재 인양시 하부 근로자 통제
- 이동식 크레인을 사용하여 자재 양중시 아웃트리거 설치 확인
- 운반대차에 덱트 등 기계설비 자재 운반 중 넘어지지 않도록 조치



### 04. 위험요인 파악

## 기계설비 설치

- 작업대 사다리를 불안전하게 사용하는지 점검
- 덱트 설치 작업 중 덱트 낙하 위험성 파악
- 배관 설비 설치 중 안전모 등 개인보호구 착용 확인
- 배관 설치작업시 안전대를 체결하고 작업
- 배관 용접작업 중 배관에 남아 있는 잔류 가스로 인해 폭발할 위험성은 없는지 파악
- 냉온수 기계 등 중량물 인양, 설치 중 결속부가 풀리면서 낙하할 위험이 있는지 파악
- 유류탱크 용접작업 중 잔류가스에 의한 폭발위험성 파악
- 배관 운반작업 중 바닥 돌출물에 걸려 넘어질 위험성 파악
- 배관 연결작업 중 배관이 구르면서 배관 사이에 끼일 위험성 파악





## 위험성 평가 예시

작업 절차	위험요인	등급 (상중하)	관리 대상	안전대책
01 자재 반입 및 적재	자재 반입 및 하역시 지게차 운전 미숙으로 인해 지게차에 충돌	하		지게차로 반입시 운전자의 자격여부 사전확인
	안전모, 안전화 등 개인보호구를 미착용한 상태로 자재 하역, 운반 중 반입 자재에 끼임	하		자재 반입, 운반작업 중 개인보호구의 철저한 착용
	유도자를 미배치한 상태에서 지게차 작업 중 주변 근로자와 충돌	상	V	지게차 사용시 유도자를 배치하여 주변 근로자를 통제하면서 안전하게 지게차 유도
	불안정한 적재로 인한 붕괴	중		자재 적재시 평탄하고 견고한 지반에 안전하게 적재
02 기계설비 자재 가공	설비 보온재 작업 중 주변 용접 불티 비산으로인한 화재 발생	중		설비 보온재 등 인화성 자재 주변에서 용접 작업 금지, 소화기 비치
	파이프 배관 절단작업 중 고속절단기 누전에 의한 감전	상	V	고속절단기 사용 전 점검, 누전차단기 설치, 접지선 연결 사용
	교류 아크용접기를 사용하여 자재 용접 작업 중 자동전격방지기 미설치로 인한 감전	하		교류 아크용접기 사용시 자동전격방지기 설치
	LPG 및 산소용기를 밀폐된 공간에서 사용 중 가스누출로 인한 폭발	중		환기가 잘되는 장소에 LPG 및 산소용기 비치, 사용 전 가스 누출여부 확인
03 기계설비 자재 운반 및 인양	보온재 등을 인력으로 소운반 중 바닥의 돌출물에 걸려 넘어짐	하		보온재 등 소운반시 운반대차에 자재를 적재하여 운반
	체인블록 등을 이용하여 냉온수 기계 인양 중 인양로프가 풀리면서 낙하	상	V	냉온수기 등 중량물 인양시 견고하게 로프를 결속하여 인양
	지게차로 기계설비 자재 운반 중 자재 낙하	중		지게차로 자재 운반시 파레트 등에 얹어 결속 한 후 수평으로 운반
	운반작업 구간에 근로자 접근방지 조치 미실시로 인해 자재가 넘어지면서 끼임	하		설비자재 운반작업 구간에 근로자 접근 방지책 설치
04 기계설비 설치	기계 설비작업 구간에 접근방지 조치 미실시로 주변 근로자 끼임	중		기계설비 작업 구간에 작업관계자 외 접근 방지 조치
	탱크 용접 작업 중 잔류가스로 인한 폭발	중		탱크 용접 작업시 탱크 내 가스 완전 제거
	사다리를 설치하고 배관작업 중 사다리가 쓰러지면서 추락	상	V	배관, 덕트 설치시 이동식 비계를 설치하여 작업 실시
	천정에 덕트설치 작업 중 덕트가 균형을 잃고 낙하	하		덕트 설치작업시 덕트가 낙하하지 않도록 받침대나 로프 등으로 결속 후 작업 실시