



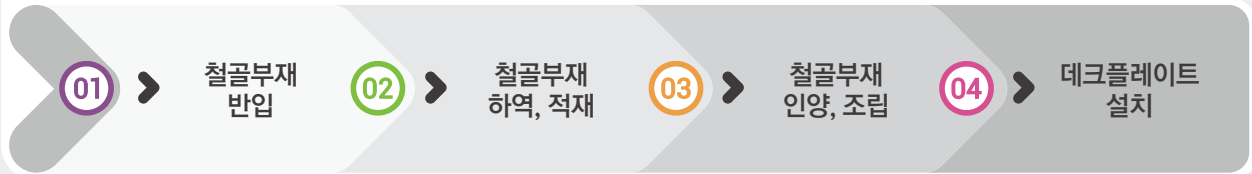
철골 작업안전

작업개요



- 철골작업은 H-빔(Beam)등 철골부재를 공장에서 제작하여 현장에 운반해 온 후 기초 위에서 조립도에 따라 볼트, 리벳, 고력볼트, 용접 등을 사용하여 조립하고 빔 위에 데크플레이트(Deck Plate)를 설치하여 바닥을 구성하는 공사
- 철골 작업시 조립과정 중 철골에서 추락, 가조립된 철골부재 무너짐, 데크플레이트 설치 중 단부로 추락 등의 재해가 주로 발생

철골 작업절차



산업안전보건기준에 관한 규칙

- 제380조(철골조립시 위험방지) 철골조립시 철골의 접합부가 충분히 지지되도록 볼트를 체결하고 견고한 구조가 되기 전에는 들어올린 걸이로프를 분리해서는 안된다.
- 제381조(승강로의 설치) 수직으로 이동하는 철골부재에는 답단 간격 30cm 이내의 고정된 승강로 설치, 그리고 수평 방향과 철골 수직방향이 연결되는 부분에는 연결작업을 위한 작업발판을 설치하여야 한다.

주요 위험요인

1. 철골부재 반입 및 하역시 철골부재가 중심을 잃고 떨어지면서 근로자 끼임
2. 이동식 크레인을 이용한 철골부재 하역시 철골부재에 충돌
3. 철골부재 인양시 철골부재 결속부 탈락으로 인한 부재 낙하
4. 가조립된 철골부재의 가볼트 체결 미비와 버팀대 미설치로 인해 중심을 잃고 무너짐
5. 철골 위에서 근로자가 승강통로를 이용하지 않고 승하강 중 실족하여 추락
6. 안전대 미착용상태로 철골부재 조립작업 중 중심을 잃고 지상으로 추락
7. 철골부재 용접작업 중 용접기 홀더 커버의 파손으로 인해 충전부에 감전
8. 데크플레이트 설치작업 중 개구부, 슬라브 단부로 추락
9. 데크플레이트 설치작업 중 부재의 가용접 미실시로 인해 탈락이 생기면서 부재 낙하
10. 철골부재 용접작업시 용접 불꽃이 주변 인화성물질에 착화되어 화재 발생

철골작업 안전대책 및 수칙

01. 위험요인 파악 철골부재 반입

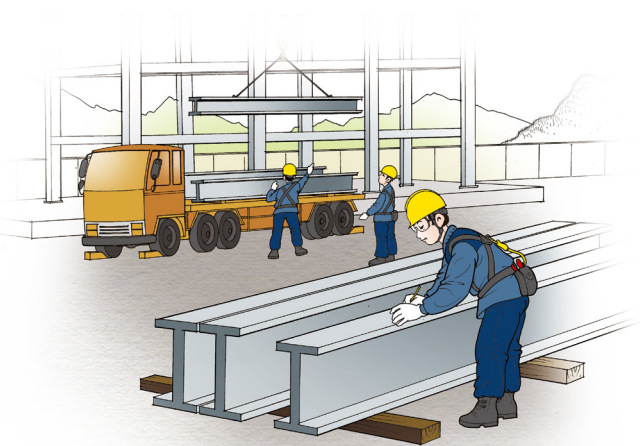
- 트레일러로 철골부재 현장 반입시 현장 내 이동통로 사전확인
- 철골 운반용 트레일러의 현장 내 이동 중 근로자와 충돌 위험성 파악
- 철골 운반용 트레일러의 현장 내 운행 중 웅덩이 등에 빠져 넘어질 위험성 파악
- 트레일러에 적재된 철골자재의 견고한 결속 점검
- 철골 트레일러 상부에 무리하게 올라서서 하역작업 준비를 하는지 점검
- 철골 운반용 트레일러가 자재야적장까지 안전하게 이동할 수 있도록 유도자 배치



- 철골 운반용 트레일러의 자재야적장에 정차시 구름 방지용 쇠파기 설치
- 유도자 개인보호구와 유도봉을 갖추고 안전하게 유도를 하고 있는지 점검

02. 위험요인 파악 철골부재 하역, 적재

- 야간 하역작업시 충분한 조명시설을 확보
- 철골부재 인양고리의 견고성 점검
- 하역된 철골부재가 무너질 위험이 없도록 조치
- 철골부재 인양시 2줄걸이로 결속하는지 확인
- 철골부재 인양시 수평 유지
- 경사면에 차량이 거치되었을 경우 쇠파기 등으로 구름 방지 조치
- 안전모, 안전화 등 개인보호구 착용 확인
- 인양 및 하역작업시 유도자 배치
- 중량물 취급작업 규정을 준수하도록 근로자에게 주지
- 작업장소 주변에 관계 근로자 외 출입금지 조치
- 철골부재의 받침대가 견고하고 평탄한 지반에 설치 되는지 점검



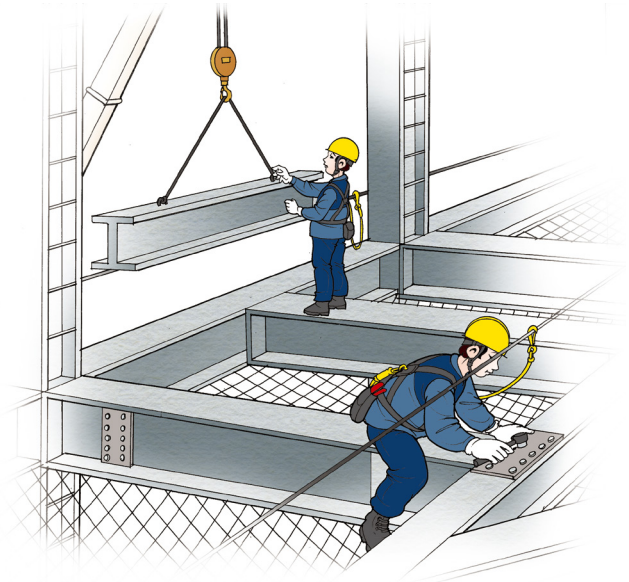
- 인양용 섬유로프나 와이어로프가 꼬이거나 심하게 손상, 변형 또는 부식되었는지 점검
- 하카(클램프) 등으로 불안전하게 체결 된 상태에서 인양인용 되는지 점검

철골작업 안전대책 및 수칙

03. 위험요인 파악

철골부재 인양, 조립

- 철골 기둥에 승강용 트랩이 설치 확인
- 접합부가 견고한 구조가 되기 전에, 들어올린 철골을 걸이로프 등으로부터 분리시키고 있는지 확인
- 주요 이동통로에 고정된 가설통로 설치 확인
- 철골 조립도를 작성해서 준수하는지 점검
- 볼트 조립시 접합부가 충분히 지지되도록 볼트 체결
- 안전대 부착설비에 안전대고리를 걸고 작업하는지 점검
- 철골빔 상부에 안전대 부착설비 설치 확인
- 철골기둥에 수직승강 용도의 안전대 걸이용 로프 설치 확인
- 철골부재 하부에 추락방지망 설치 확인



- 철골부재 인양시 2줄걸이로 결속하고 수평 유지
- 철골 인양용 고리와 인양로프의 견고성 점검

04. 위험요인 파악

데크플레이트 설치

- 데크플레이트 작업용 전기기구에 감전 위험성 파악
- 데크플레이트 설치 하부에 추락방지망 설치 확인
- 안전모, 안전대 등 개인 보호구 착용 확인
- 데크플레이트가 탈락하지 않도록 설치 후 철저한 가용접 실시
- 데크플레이트 단부에 안전대 걸이용 로프 및 추락위험 표지 설치
- 근로자가 작업장소로 안전하게 이동할 수 있는 가설통로 설치 확인
- 데크플레이트 상부에 중량물의 과적재 여부 점검
- 데크플레이트의 조립순서에 따라 개구부가 최소화 되도록 설치
- 철골, 데크플레이트 용접작업 중 화재발생 위험성 파악



철골작업 안전대책 및 수칙

위험성 평가표 (예시)

작업 절차	위험요인	등급 (상중하)	관리 대상	안전대책
01 철골부재 반입	유도자 미배치로 인해 철골 운반차량과 충돌	하		철골 운반차량의 현장내 반입시 유도자를 배치하여 안전하게 유도
	경사면에 주차한 운반차량이 브레이크 파단으로 경사면을 따라 굴러내림	중		경사면에 차량 주차시 바퀴 부분에 구름 방지 장치 설치
	하역된 철골부재를 불안전하게 적재한 결과 편심하중으로 인해 무너져 내림	상	V	하역된 철골부재를 수평으로 적재하고 무너짐 방지 조치 실시
	철골부재 받침대를 연약한 지반에 설치한 결과 침하로 인해 철골부재가 무너짐	하		철골부재 받침대를 평탄하고 견고한 지반에 설치
02 철골부재 하역, 적재	철골부재 하역 중 철골부재가 흔들리면서 낙하	중		철골부재 체결용 전용클램프 사용하고 2줄 걸이로 체결하여 하역 실시
	하역된 철골부재를 불안전하게 적재한 결과 편심하중으로 인해 무너져 내림	하		하역된 철골부재는 수평으로 적재하고 전도 방지 조치 실시
	철골부재 인양 및 하역 중 인양용 섬유 로프, 와이어로프 등의 파단으로 인해 부재 낙하	상	V	꼬이거나 심하게 손상 또는 부식된 로프 사용 금지
	하역 중 작업장소에 타 근로자가 접근 하다가 철골부재와 충돌	하		하역장소에 관계 근로자 외에는 출입하지 못하도록 출입금지 조치
03 철골부재 인양, 조립	철골부재 조립시 불완전한 볼트체결로 구조물 붕괴	상	V	철골부재의 접합부가 구조내력을 가질 수 있도록 볼트를 철저히 체결
	후크 해지장치 미설치로 인해 철골 인양 중 인양로프가 후크에서 탈락	상	V	인양용 후크에 후크 해지장치를 설치하여 인양로프 탈락 방지
	승강용 트랩이 미설치된 철골기둥에 무리하게 승강 중 추락	중		철골기둥에 견고한 승강용 트랩 설치
	철골 인양시 수평불량으로 인한 철골 충돌 및 편심하중에 따른 로프 파단	하		철골부재 인양시 2줄걸이 결속으로 수평 유지
04 데크 플레이트 설치	데크플레이트 상부에 중량물을 과적재하여 데크플레이트 붕괴	중		데크플레이트 위에 중량물 과적재 금지
	데크플레이트를 설치하면서 단부 가용점을 하지 않아 데크플레이트 탈락 또는 낙하	상	V	데크플레이트가 탈락하지 않도록 데크플레이트 설치 후 철저한 가용점 실시
	가설통로가 미설치되어 데크플레이트 설치장소로 근로자가 무리하게 이동 중 추락	중		데크플레이트 설치장소까지 안전하게 이동 할 수 있는 가설통로 설치
	데크플레이트 위에서 이동 또는 작업 중 개구부나 슬라브 단부로 추락	하		데크플레이트의 개구부나 슬라브 단부에 안전대 걸이용 로프, 추락위험 표지, 추락 방지망 등을 설치