



작업개요



- 금속공사는 건축물 공사시 금속을 사용하는 공사를 총칭하며 잡철물 공사는 일반적으로 주요 금속공사 외의 부속철물 공사로서 계단난간, 트렌치(배수구), 경량철골 공사 등을 말함
- 금속, 잡철물 공사시 작업 발판 위에서의 추락, 전기기계 사용 중 절단 및 감전 등의 재해 발생

금속 및 잡철물 작업절차

01

자재 반입 및
가공

02

자재 운반

03

자재 인양

04

금속, 잡철물
설치 및 시공

산업안전보건기준에 관한 규칙

- 제56조(작업발판의 구조) 비계의 높이가 2미터 이상인 작업장소에는 견고한 작업발판을 설치하되 폭은 40cm 이상으로, 발판간 틈새는 3cm 이하로 하여야 한다.
- 제68조(이동식 비계) 이동식 비계의 바뀌는 갑작스런 이동 방지를 위해 브레이크, 썬치 등으로 고정, 아웃트리거 설치, 승강용 사다리 설치, 최상부 안전난간 및 작업발판을 설치 하여야 한다.

주요 위험요인

1. 건설용 리프트로 자재 운반시 리프트 옆 발코니 개구부에 안전난간 미설치로 인해 작업 중 추락
2. 외부비계 위에서 금속 및 잡철물 설치 작업 중 작업발판 미고정으로 인해 발판이 탈락하면서 추락
3. 이동식 비계에 안전난간을 미설치한 채 금속 및 잡철물 설치작업 중 작업발판 단부로 추락
4. 교류 아크용접기에 자동 전격방지기 미부착 상태로 용접작업 중 감전
5. 금속 및 잡철물 자재 반입 및 하역시 지게차에 주변 근로자 충돌, 끼임
6. 건물 외부에서 이동식 크레인으로 잡철물 자재를 1줄걸이로 결속하여 인양 중 자재 낙하
7. 외함이 일부 파손된 전동드릴을 사용 중 누전에 의한 감전
8. 잡철물 자재를 핸드그라인더로 절단 및 가공 작업 중 비산하는 철물 파편에 안구 손상
9. 고속 절단기로 잡철물 절단 중 회전부에 장갑이 말려 들어가 손가락 절상
10. 금속절단 및 용접작업 중 비산하는 용접불티가 작업장 주변 인화물질에 옮겨 붙어 화재 발생

금속 및 잡철물작업 근로자 안전대책 및 수칙

01. 위험요인 파악

자재 반입 및 가공

- 차량 진입시 유도자나 신호수 배치 확인
- 하역장비를 확보하여 적정중량을 인양하는지 점검
- 자재 운반시 적정중량 준수여부 확인
- 연삭기 사용시 불티 비산방지막 설치 확인
- 자재 적재시 근로자 통행로 확보 여부 확인
- 철물절단용 고속절단기 회전부의 덮개 부착 확인
- 절단, 가공 작업시 보안경 등 개인보호구를 착용 확인
- 자재 적재시 전도위험이 없는지 파악
- 교류 아크용접기 사용시 자동 전격방지기 부착 확인
- 교류 아크용접기 홀더의 절연커버가 파손되어 감전위험이 없는지 파악



02. 위험요인 파악

자재 운반

- 지게차에 금속 및 철재 가공물이 수평을 유지하도록 적재되는지 점검
- 지게차에 적재된 금속 및 철재가공물이 적절한 높이여서 운전자가 시야를 확보하고 있는지 확인
- 금속 및 철재 가공물의 지게차 운반시 신호수를 배치하여 주변 근로자 통제
- 금속 및 철재 가공물 운반로가 평탄하고 견고하여 운반시 넘어짐 위험이 없는지 파악
- 금속 및 철재 가공물 운반시 주변에 고압선 등 감전 위험물이 있는지 파악
- 인력에 의한 금속, 철재 가공물 운반 및 하역시 적절한 중량을 적재하고 있는지 점검



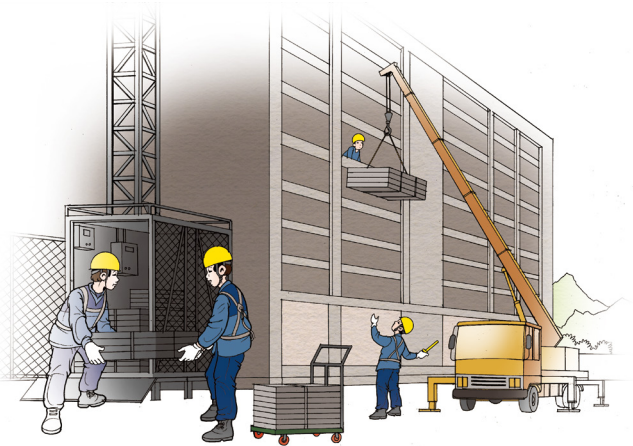
- 금속 및 철재 가공물을 작업대차로 운반시 떨어지거나 넘어질 위험이 없는지 파악

금속 및 잡철물작업 근로자 안전대책 및 수칙

03. 위험요인 파악

자재 인양

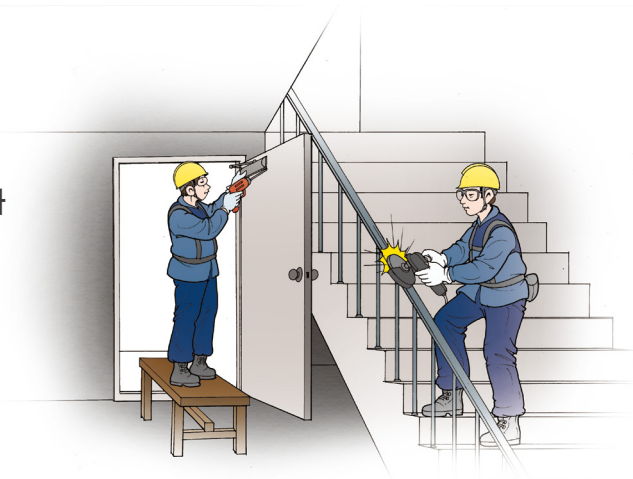
- 이동식 크레인으로 금속 및 철재 가공물 인양시 2줄걸이로 결속하는지 확인
- 이동식 크레인에 후크 해지장치 부착 확인
- 금속 및 철재 가공물 인양시 신호수를 배치하여 주변 근로자 통제
- 금속 및 철재 가공물이 하역되는 건물 발코니 등에 추락방지 조치 실시
- 건설용 리프트에 적절한 크기의 금속 및 철재 가공물을 적재하여 운반 하는지 확인
- 길이가 긴 금속 및 철재 가공물을 리프트 천정 점검구를 개방한 채 운반하는 행위 금지
- 금속 및 철재 가공물을 건설용 리프트 천정에 적재하여 운반하는 행위 금지



04. 위험요인 파악

금속, 잡철물 설치 및 시공

- 교류 아크용접기에 자동 전격방지기 부착 확인
- 전동드릴, 핸드그라인더 등의 사용시 누전위험 파악
- 고소작업시 작업발판의 안전한 설치 확인
- 핸드그라인더 사용시 보안경, 절연장갑 착용 확인
- 절단 및 용접작업시 불꽃 비산 방지시설 설치 확인
- 작업장소 주변에 걸려 넘어지거나 추락할 위험 장소가 있는지 파악
- 말비계를 목재로 제작하여 사용 중 넘어지거나 부러질 위험이 있는지 파악



금속 및 잡철물작업 근로자 안전대책 및 수칙

위험성 평가표 (예시)

작업 절차	위험요인	등급 (상중하)	관리 대상	안전대책
01 자재 반입 및 가공	절단, 가공작업시 보안경 미착용 결과 절삭물 비산으로 인한 안구 손상	중		절단, 가공 작업시 보안경 등 보호구 착용
	교류 아크용접기에 자동 전격방지기 미설치로 인한 감전	중		교류 아크용접기를 사용하여 용접작업시 자동 전격방지기 설치
	철물 도장 중 인화물질, 페인트, 시너 등의 위험물 주변에서 화기를 사용하다가 화재 발생	하		인화물질 주변에서 화기 사용금지, 위험물 별도 보관
	철물 절단용 고속 절단기 회전부의 덮개 미설치로 인해 신체 상해	상	V	고속 절단기의 연삭숫돌에 덮개 설치
02 자재 운반	자재 반입, 운반시 무리하게 단독으로 인력운반 중 요통발생	하		적정중량을 준수하여 운반하되 긴 부재 등은 가능한 한 2인1조나 전용 운반구에 탑재하는 방식으로 운반
	자재 운반시 지게차에 의한 근로자 충돌, 끼임	중		지게차 운행시 유도자 배치 등을 통해 통행 지도
	길이가 긴 자재를 인력운반 중 주변 고압선에 접촉되어 감전	상	V	자재 운반시 사전에 주변 고압선을 파악하여 운반방법 선정
	자재 운반대차에 철물자재를 싣고 인력 운반 중 자재 쓰러짐	하		자재 운반대차에 철물자재 적재시 수평유지와 쓰러짐 방지를 위해 철저한 결속
03 자재 인양	리프트 지붕위에 자재를 적재하여 운반 중 추락	중		리프트 지붕 위에 자재를 적재한 채 운반 금지
	건물 발코니 등 외부에서 인력으로 무리하게 자재를 인양, 하역하다가 자재 낙하	상	V	자재 인양시 인양기계, 기구 사용
	이동식 크레인으로 길이가 긴 철물 자재를 인양 중 자재 낙하	중		이동식 크레인으로 길이가 긴 자재 인양시 2줄걸이로 견고하게 결속
	리프트 출입문을 개방하고 철물자재를 인양 중 자재와 함께 지상으로 추락	하		리프트에 철물자재 적재시 리프트 크기에 적 합한 자재를 선정하고 출입문 개방상태에서 운행 금지
04 금속, 잡철물 설치 및 시공	이동식 비계에 안전난간 미설치로 인해 작업발판 단부로 추락	상	V	이동식 비계 사용시 상부 안전난간대 설치, 작업발판 고정, 바퀴 제동 장치 사용 등을 철저히 준수
	연삭기, 용접기 사용 중 불티가 주변 인화물질에 옮겨붙어 화재 발생	중	V	연삭기, 용접기 사용시 불꽃 비산 방지 시설 설치 및 소화기 비치 확인
	외함이 일부 파손된 핸드그라인더 사용 중 누전에 의한 감전	중		핸드그라인더 사용 전 점검, 파손 및 누전 여부 확인 후 작업 실시
	목재로 제작된 말비계 사용 중 작업발판 붕괴로 근로자 추락	하		견고하고 규정에 적합하게 말비계를 제작하거나 알루미늄 재료 등을 사용한 기성제품 사용