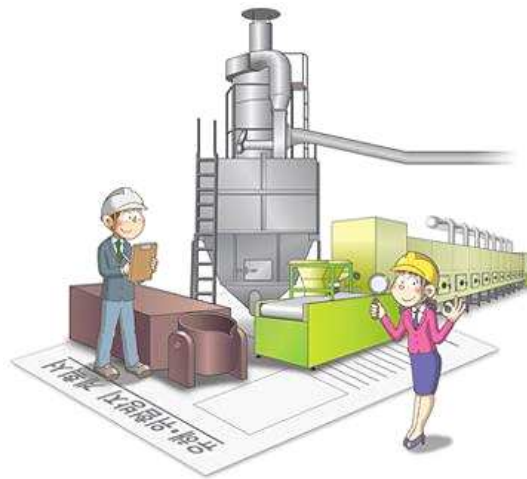


안전 24-02



제1편: 정리정돈과 재해예방, 제2편: 위험성 평가, 제3편: 유해·위험방지계획서

안전보건교육



고용노동부지정 안전관리전문기관



한국기술안전

K T S K O R E A T E C H N O L O G Y S A F E T Y

산업안전·보건 소식지

1. “중대재해법 유예 끝내 불발…내일부터 50인 미만도 적용”

50인 미만 사업장에 대해 중대재해처벌법(중처법)을 2년 유예하는 개정안이 여야 간 네 탓 공방으로 25일 열린 국회 본회의에 결국 오르지 못했다. 이에 27일부터 약 83만개 50인 미만(5~49인) 사업장에도 중처법이 적용된다. 노동자 사망 등 중대재해 발생 때 사고 예방 의무를 다하지 않은 사업주에 대해 ‘1년 이상 징역이나 10억원 이하 벌금’에 처하는 내용으로, 소상공인들은 준비 부족을 이유로 2년 유예를 주장해 왔다.

여야는 전날 법제사법위원회 전체회의에서 안건으로 오르지 못한 중처법에 대해 이날 본회의 직전까지 협의했다. 하지만 더불어민주당은 감독 인원 확대를 위한 ‘산업안전보건청(산안청) 설치’를 여전히 조건으로 내세웠고, 국민의힘은 안전관리 지원 예산 1조 5000억원에 대한 민주당의 증액 요구와 산안청 설치에 반대해 결렬됐다.

다음 처리 기회는 다음달 1일 열리는 1월 임시국회의 마지막 본회의다. 이용우 민주당 의원은 “2월 1일 본회의에서 중처법 유예 개정안에 부칙을 달아 올리고 여야가 합의하면 유예가 가능하다”고 설명했지만 여야 간 이견이 첨예하다.

개정안과 별개로 정부는 기존에 내놓았던 ‘중대재해 취약 분야 기업 지원대책’을 진행한다. 이정식 고용부 장관은 정부서울청사에서 열린 브리핑에서 “이달 말부터 3개월간 50인 미만 사업장 83만 7000여개에 대해 사상 첫 ‘산업안전 대진단’이 실시된다”며 “각 사업장이 안전보건관리체계를 자체 진단하면 그 결과에 따라 안전보건관리체계 구축 컨설팅·교육·기술지도, 시설 개선을 포함한 재정 지원 등을 할 계획”이라고 밝혔다. [서울신문= 명희진·세종 박승기 기자]

2. “한화오션 조선소 폭발 사고…28살 하청 노동자 숨져”

민주노총 금속노조와 한화오션 쪽 설명을 종합하면, 12일 오후 3시19분께(회사 쪽 추정 기준) 경남 거제시 한화오션 거제 사업장 ‘선박 방향타 제작 공장’에서 폭발 사고가 발생했다. 이 사고로 작업장 안에서 그라인더 작업(선박의 표면을 매끄럽게 갈아내는 작업)을 하던 하청업체 소속 노동자 ㄱ씨(28)가 재해를 당해 병원으로 이송됐으나 끝내 숨졌다.

재해 현장을 살펴 본 민주노총 관계자는 “폭발로 인해 철판이 날아가는 과정에서 철판 위에서 작업하던 재해자도 11m 가량 튕겨 나가며 재해가 발생한 것으로 보인다”고 말했다. ㄱ씨는 사고 직후 의식을 잃었고, 오후 4시8분께 병원에서 숨을 거둔 것으로 노조 쪽은 설명했다.

한화오션은 상시 근로자 50명 이상인 중대재해처벌법 대상 사업장이다. 고용노동부는 현장 조사를 진행해 중대재해법 위반 여부를 검토할 예정이다. [한겨레= 장현은 기자]

3. “소방설비 설치 70대, 사다리에서 떨어져 숨져”

전북 전주에서 사다리 위에 올라가 작업하던 70대가 추락해 숨졌다.

1월 4일 전주완산경찰서와 고용노동부 전주지청 등에 따르면 전날 오전 11시 20분께 전주시 완산구 효자동의 한 아파트 지하 주차장에서 70대 A씨가 사다리 위에서 작업하다가 1.8m 아래 바닥으로 떨어져 숨졌다.

그는 천정에 소방설비를 설치하는 작업을 하고 있었던 것으로 파악됐다.

산업안전보건법에 따르면 사다리는 이동 통로로만 사용해야 하고, 안전 작업대 없이 사다리 위에 올라가서 작업해선 안 된다.

경찰과 고용노동부는 해당 현장의 공사 금액이 1억원 미만인 만큼 중대재해 처벌 등에 관한 법률 대상(50억원 이상)은 아닌 것으로 보고, 사고 원인과 안전 수칙 위반 여부 등을 조사하고 있다. [전주 연합뉴스= 나보배 기자]

4. “부산 철강업체서 900kg 자재 깔린 노동자 결국 숨져”

1월 3일 고용노동부는 지난해 12월30일 오전 09시26분께 부산 사상구 소재 철강업체서 자재를 운반 중이던 노동자가 인근에 적재돼있던 0.9톤 가량의 무너진 자재에 깔리는 사고가 났다.

사고 노동자는 병원서 치료를 받았지만 결국 새해 첫날인 이달 1일 결국 사망했다.

당국은 동종재해 방지 차원 의무 수칙으로 “적재돼있는 파이프를 철 밴드로 견고히 묶고 사전에 밴드의 상태를 확인 후 작업을 실시해야 한다”며 “적재 화물이 무너지거나 화물이 떨어져 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있는 장소에는 근로자 출입 금지시켜야 한다”고 했다.

[안전신문= 정민혁 기자]



정기교육일지

담당

일자 : 2024년 월 일

사업장명 :

교육 대상	① 정기(전사원)안전교육 2. 기타()				
교육 인원	구 분	계	남	여	비 고
	대상 인원				
	참석 인원				
교육 시간	: ~ : (매반기 12시간 이상)				
교육 구분	1. 집합교육 2. 개인교육 3. 위탁교육				
교육 장소	1. 강의실 2. 회의실 3. 작업장 4. 기타()				
교육 방법	1. 강의식 2. 시청각 3. 현장교육 4. 기타()				
교육 과 목	제1편:정리정돈과재해예방, 제2편:위험성평가, 제3편:유해·위험방지계획서				
교육 내용	제1편: 정리정돈과 재해예방 1. 정리정돈의 이해 1 2. 정리정돈과 안전보건 3 3. 정리정돈과 생산성 4 4. 작업장에서의 정리정돈 실천방법 5 5. 재해사례 및 예방대책 10 제2편: 위험성평가 1. 위험성평가 개요 15 2. 위험성평가 대상 및 시기 15 3. 위험성평가 역할 및 책임 16 4. 위험성평가 용어 정의 17 5. 위험성평가 절차 17 6. 위험성평가에 관한 지침 개정 주요내용 18 가. 평가대상설비 선정 등 사전준비 19 바. 위험성평가 실시내용 및 결과에 대한 기록 23 7. 위험성 지원 시스템 안내(KRAS) 23 8. 도급사업의 위험성평가 주체 24 9. 위험성평가 컨설팅 25 제3편: 유해·위험방지계획서 1. 법적 근거 27 2. 제출자 및 제출 시기 27 3. 제출 대상 사업장 27 4. 유해·위험방지계획서 심사(서류 및 현장) 33 제4편: 위험기계기구 작업안전, 재해사례 OPS(관리자용) 34 제5편: 안전보건공단 사망사고 속보(1월) 57				
	강 사 명	소 속 및 직 위			비 고

본 교육 교안은 한국기술안전에 안전관리업무를 위탁한 사업장에 제공하는 안전교육 교재입니다.

안 전 교 육 실 시 명 단

순번	이름	서명	순번	이름	서명	순번	이름	서명
1			26			51		
2			27			52		
3			28			53		
4			29			54		
5			30			55		
6			31			56		
7			32			57		
8			33			58		
9			34			59		
10			35			60		
11			36			61		
12			37			62		
13			38			63		
14			39			64		
15			40			65		
16			41			66		
17			42			67		
18			43			68		
19			44			69		
20			45			70		
21			46			71		
22			47			72		
23			48			73		
24			49			74		
25			50			75		

제1편 정리정돈과 재해예방

1. 정리정돈의 이해

가. 정리정돈의 의의

안전은 정리·정돈에서부터 시작해서 정리·정돈으로 끝난다고 말할 정도로 정리·정돈과 사고 예방과는 밀접한 관계를 가지고 있다.

일반적으로 정리·정돈이라 하면 단지 흩어져 있는 물건을 한 장소에 치워두고 청소하는 것으로 생각하지만 안전상의 개념으로 보면 깊은 의미를 담고 있다.



- (1) 정리란 필요한 물품과 필요없는 물품을 구분하여 필요한 것을 정비해 두고 필요 없는 물품은 작업장에서 다른 곳으로 옮겨 두는 것을 말한다.

- 작업을 하다보면 잔재나 불량품 또는 사용하지 않는 물건이 쌓이게 되며 필요없는 물품은 현장의 공간을 좁게 하고 생산에도 방해가 되며 작업능률을 악화시킨다.
- 사용하는 물건과 사용하지 않는 물건을 구분하고 사용하지 못하는 물건은 즉시 폐기 처분한다.

- (2) 정돈이란 필요한 물품을 사용하기 편리한 장소에 배치해 놓은 것을 말한다.

- 필요한 것은 정돈하여 사용하기 쉽고, 편리한 장소에서 안전한 상태로 깨끗하게 수납하여 보관한다.
- 무엇이 어디 있는지 파악하기 용이하게 식별표시를 하고 쉽게 사용할 수 있도록 물품별로 보관한다.



산업안전보건법 시행령 제15조(관리감독자의 업무 등) ①법 제16조제1항에서 "대통령령으로 정하는 업무"란 다음 각 호의 업무를 말한다.

1. 사업장 내 법 제16조 제1항에 따른 관리감독자가 지휘·감독하는 작업과 관련된 기계·기구 또는 설비의 안전·보건 점검 및 이상 유무의 확인
2. 관리감독자에게 소속된 근로자의 작업복·보호구 및 방호장치의 점검과 그 착용·사용에 관한 교육·지도
3. 해당작업에서 발생한 산업재해에 관한 보고 및 이에 대한 응급조치
4. 해당작업의 작업장 정리·정돈 및 통로 확보에 대한 확인·감독
5. 사업장의 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 사람의 지도·조언에 대한 협조(안전·보건관리자, 안전보건 관리담당자)
6. 법 제36조에 따라 실시되는 위험성평가에 관한 다음 각 목의 업무
 - 가. 유해·위험요인의 파악에 대한 참여
 - 나. 개선조치의 시행에 대한 참여
7. 그 밖에 해당작업의 안전 및 보건에 관한 사항으로서 고용노동부령으로 정하는 사항

나. 정리정돈의 효과

(1) 낭비를 줄임으로서 능률이 향상되고 원가가 절감된다.

- 재고가 장기간 쌓여있는 낭비가 제거 된다.
- 재고 보관에 필요한 장소(선반, 캐비닛 등 설치 장소)의 낭비가 제거 된다.
- 운반구가 필요 이상으로 많아 발생하는 낭비가 제거 된다.
- 찾거나 피해가거나 돌아가는 등의 불필요한 행위, 준비하거나 운반하는 등의 부가가치가 없는 행위로 인한 낭비가 제거 된다.

(2) 안전이 향상되어 안전사고를 예방할 수 있다.

- 청소가 잘 되어 위험개소를 쉽게 발견할 수 있다.
- 자재 정리를 잘하면 휴식공간을 확보할 수 있고 통로도 정비된다.
- 자재 적치에 있어 최소량만 확보함으로 붕괴로 인한 위험, 돌출로 인한 위험, 다량 취급으로 인한 위험을 배제할 수 있다.
- 화재 등 불의의 사고 시 정돈된 소화설비로 신속히 대처할 수 있을 뿐 아니라 대피가 용이하여 피해를 최소화할 수 있다.



(3) 기계·설비유지·관리가 쉬워진다.

- 청소를 잘하면 먼지나 모래 등 기계 설비에 결함을 초래하는 요소를 제거하게 되어 설비의 수명이 연장되고 성능이 유지된다.
- 청소가 잘되면 주유 관리가 용이하고 이상부위 발견이 용이해진다.

(4) 품질이 좋아진다.

- 설비 및 장비의 정도가 유지되어 불량품을 생산하지 않게 되며 공정간 대기 중에 온도 차이로 인한 변형을 예방할 수 있다.
- 변질된 자재를 사용하지 않게 되어 품질이 향상된다.



(5) 생산품종 변경 시 손실을 최소화할 수 있다.

- 금형, 치구, 공구 등이 정돈이 잘되어 있으면 찾는 손실을 줄인다.
- 짧은 기간 안에 변경된 생산계획에 대처할 수 있다.
- 청결한 작업장은 생산 의욕을 높여준다.

(6) 즐거운 직장, 발전하는 회사가 된다.

- 청결한 작업장은 근로 의욕을 향상시키며 납기가 지연되거나 불량품이 혼입되지 않아 신용이 향상된다.
- 낭비와 고장이 없어 안전하며, 원가가 낮아지고 이윤이 증대되어 회사가 발전한다.



라. 기계설비의 고장과 트러블

정리·정돈·청소가 불량하면 찌꺼기, 쓰레기, 먼지 때문에 기계설비가 마모되어 정밀도가 저하되며 수명이 짧아지고, 고장·트러블도 발생하게 된다.

특히, 자동화가 된 기계설비는 정밀 전자부품으로 제어되므로 그 제어장치가 쓰레기나 먼지로 인하여 고장·트러블을 일으킨다.



마. 불명확한 표지로 인한 재해발생 위험

정리·정돈, 청소가 불량하면 안전보건표지, 기계의 조작계통 표지 등을 식별하기 어렵게 되며 오조작, 오판단을 초래하여 중대한 사고와 재해의 원인이 된다.



3. 정리정돈과 생산성

정리정돈의 불량은 비능률적인 작업을 초래하여 생산성의 저하를 가져오며, 산업재해와 직업병도 발생하기 쉬우므로 작업자의 휴업과 생산중단, 생산저하와 직결되어 화재와 폭발 등 산업재해를 일으켜 기업 자체의 존폐 사태까지 될 수 있다.



가. 작업능률

정리정돈 상태가 나쁘면 설비에 무리가 가해지거나 원재료의 낭비로 비능률적인 직장이 되며 동시에 재해의 온상이 된다.

- (1) 정리정돈이 불량하면 필요한 물건을 찾을 때 많은 시간이 걸리며(시간의 낭비), 그 사이에 재해가 발생하기 쉽다.
- (2) 필요한 물건이 보이지 않으면 부적당한 물건으로 대용하여 무리한 작업을 하게 된다.
(무리한 동작 위험한 행위).
- (3) 불용품을 처분하지 않으면, 직장의 귀중한 공간을 좁혀 물건출납에 불편을 주어 원자재 운반에 장애를 일으킨다.



나. 품질

먼지나 쓰레기는 직장의 더러움을 초래하여 품질 불량과 결부되기 쉽고 정리·정돈 불량은 회사의 제품을 쉽게 더럽히며, 이물이 들어가거나, 선별한 불량품이 우량품에 섞여 출하되기도 한다.



4. 작업장에서의 정리정돈 실천방법

가. 작업장 정리정돈

(1) 통로의 확보

작업장의 정리정돈은 안전한 통로의 설정과 확보로부터 시작되며 통로는 80cm 이상의 폭을 유지하여 표시하고 통로는 평탄하게 하고 통로 위나 통로 옆에 장애물·기름·물 등의 더러움이 고이지 않도록 하여 장애물이 없도록 한다.

- 통로가 없으면 물건을 놓아야할 장소가 잘보이지 않아 난잡하게 되고, 정리·정돈도 지켜지지 않으며 물건의 운반이 곤란하다.
- 통로가 없으면 작업과정 중 물건의 위에 올라앉거나, 사이에 들어가거나, 돌아가는 등 비능률적인 행동이 많아져 위험한 작업 및 불안정한 자세를 유발 하게 된다.



(2) 작업장 바닥의 정비

작업장 바닥의 필요없는 물건이나 요철, 공구류나 작업용구, 기름 등은 미끄러짐이나 넘어짐을 유발하므로 작업장 바닥의 불필요한 물건들을 정리한다.

- 작업장 바닥의 불용품을 처분하지 않으면 소중한 작업장소를 좁게 하며, 불용품이 불안전상태를 만든다.
- 작업장 바닥은 요철, 부분적 경사가 있다거나 불안정한 상태의 배관이나 연장코드, 공구류 등이 있으면 넘어지기 쉽다.
- 작업장 바닥에 기름이나 물이 쏟아져서 고이면 미끄러지거나 넘어지기 쉽다.



(3) 원자재나 반제품 저장장소 지정

원자재와 반제품을 종류별로 구분하여 놓은 장소와 쌓을 장소를 지정하여 출입하기가 쉽게 한다.

- 정리정돈이 불량하면, 필요한 물건을 꺼낼때 주위의 물건을 움직이지 않으면 찾을 수가 없게 되어 불필요한 작업이 많아지며 요통과 같은 재해가 일어난다.
- 복잡하고, 불안정하게 쌓아 놓은 것은 허물어져 떨어지고, 쓰러지기 쉬우며 위험하다.
- 필요한 물건을 출납할 때 운반 가능한 통로나 공간이 없으면 무리한 작업을 하게 된다.



(4) 쓰레기, 먼지, 찌꺼기의 추방

작업을 하다 보면 쓰레기, 먼지, 기름 찌꺼기 등이 쌓이거나 고이기 쉬워 생각지도 않은 사고나 재해가 발생할 수 있으므로 청소를 깨끗이 하여 청결한 작업장을 만든다.

- 작업장 바닥의 쓰레기, 먼지, 찌꺼기, 잔재, 기름 등의 방치는 미끄러지고, 결국 재해 외에도 제품의 오염과 불량에 원인이 된다.
- 가연성 먼지의 퇴적은 화재사고의 원인이 된다.
- 분진이나 쓰레기, 먼지가 많으면 직업병 발생의 위험이 있다.
- 기계설비가 쓰레기, 먼지 등으로 오염되면 트러블이나 고장의 원인이 된다.



나. 기계설비의 정리정돈

(1) 날끝의 주변

공작기계는 보통 바이트의 날끝이 큰 힘으로 회전 또는 왕복하며 재료를 가공하므로 수공구, 계측기, 재료나 도구류 등을 날 끝에 가깝고 불안정하게 놓아두는 것은 위험하다.



(2) 구동부의 주변

기계의 구동부는 큰 힘으로 왕복 또는 회전 운동을 하고 있고, 기체 밖으로 튀어나와 흔들리는 것도 있으므로 치공구나 계측기, 재료 등을 넣어두는 서랍장이나 작업대 등을 구동부에 접근시켜 불안정한 상태로 방치하는 것은 위험하다.

(3) 작업자의 주위와 바닥위

기계 설비에 가까운 작업자의 주위나 작업대는 정리·정돈·청소상태가 불량하기 쉬우며 원자재나 치공구, 연장코드 호스, 작업용구 등이 불안정한 상태에 놓일 때가 많다.

(4) 기계와 그 근처의 청소

기계는 더러워지기 쉽다. 철분, 절삭유의 비산, 절삭부에서 발생하는 흄, 기름 누출, 누수 등으로 기계 자체가 더러워지며 주위가 지저분하게 된다.

다. 전기설비의 정리정돈

(1) 전기설비 주변의 정비

수전설비 둘레를 싸고 있는 바깥쪽에 노출되어 있는 충전부 가까이에 물건을 놓으면, 몸에 닿게되어 감전이 되거나 물건이 닿으면 단락을 일으켜 화상이나 정전 사고가 일어난다.



(2) 전기설비 내부의 불필요한 물건제거

전기설비는 먼지, 쓰레기를 싫어한다. 이것은 접점의 기능을 저하시키며 단락, 발열증가의 원인이 되므로 자주 청소하고 또한 스위치박스 내부에 불필요한 물건을 넣어 두지 않는다.

- 제어반, 분전반, 스위치 박스, 기타 스위치류는 먼지, 쓰레기가 쌓이거나 더러워지면 고장이 발생되며 또한, 사용 표시가 더러워져 잘 안보일 때는 오조작의 원인이 된다.
- 전기설비의 내부에 공구 등을 물건을 넣어두면 감전이나 단락사고 위험이 있다.

(3) 전기설비와 수분의 분리

물이 있는 곳에서 할 수 없이 전기설비를 사용해야 할 경우 방수대책이나 감전방지 차단장치를 사용한다. 전기설비는 물의 침입을 막아야 하고, 물을 사용하는 설비는 멀리 둔다.

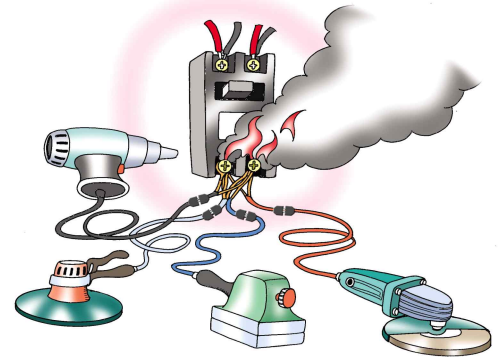
- 수분은 전기설비의 큰 적이다. 물기가 있으면 누전사고가 일어나며, 인체에도 수분을 띠고 있으면 피부의 전기 저항이 현저히 저하되고, 감전인 경우 많은 전류가 몸으로 흘러 사망하기도 한다.
- 땀이 흐를 경우에도 마찬가지로의 결과가 된다.



(4) 공구코드의 정리

콘센트에 접속하여 바닥위에 합쳐진 공구코드가 공간을 가로질러 가면 통행 중 걸려 넘어질 수 있으며, 복수의 전원코드가 접속되어 있는 콘센트에 기계명을 표시하지 않으면 잘못 취급하기 쉽고 또한, 문어발식의 접속은 과열로 인한 화재발생 위험이 있으므로 하지 않는다.

- 전기설비의 전원코드는 콘센트로부터 바닥 위로 합쳐서 연장하거나 높은 곳에서 늘어뜨려 사용하는 일이 있는데, 이는 정리불량 상태가 되기 쉽다.



라. 수공구 정리정돈

(1) 사용목적에 적합한 수공구

수공구는 많은 종류가 있으나 본래의 목적 이외에 사용하는 것은 위험하며 사용에 알맞은 종류나 크기의 물건은 사용하기 쉬운 곳에 준비하여 둔다.

- 작업에 알맞은 종류나 크기의 공구가 준비되어 있지 않으면 대용품을 사용하게 되어 위험하다.
- 스패너를 햄머 대신 쓰거나 크기가 맞지 않은 공구를 무리하게 사용하면 위험하다.
- 스패너에 파이프를 끼워 손잡이를 길게 개조하여 사용하면 위험하다.



(2) 수공구 점검정비

수공구는 항상 점검정비를 하고 파손되거나 마모된 불량공구는 폐기하든가 지정된 자가 수리하여 사용한다.

- 햄머, 강철끌, 펀치등의 타격공구는 머리부분이 비틀어지거나 틈이 생기는 경우 즉각 적당한 반경으로 연마하는 등 손질을 하지 않으면 떨어지며, 비래물에 의한 위험성도 있다.
- 날이 있는 공구는 작업 도중 잘 잘려지지 않으면 작업능률이 떨어지고 위험이 증대한다.
- 드라이버의 끝이 닳아지면 볼트가 망가지게 되어, 능률이 떨어지고 위험성도 커진다.



(3) 수공구 사용시 정리정돈

수공구를 사용하는 곳은 특히, 발 밑을 정리하여 작업위치 선정을 잘 해야 한다.

높은 곳에서 작업하는 경우 수공구를 떨어지지 않게 하는 방법과 손으로부터 미끄러져 낙하하지 않게 하는 방법의 대책이 필요하다.

- 수공구 사용 장소가 정리정돈 되어있지 않으면 손이나 발이 불안전상태가 되어 무리한 사용이나 부자연스러운 자세로 다치기 쉽고, 높은 곳의 작업에서 사용중 공구가 떨어지거나 추락할 위험성이 있다.
- 기름이 많이 쓰는 작업장에서는 수공구에 기름이 묻어 미끄러지기 쉽고, 햄머 등의 자루에 기름이 묻으면 특히 위험하다.



(4) 보관

작업에 필요한 수공구는 쉽게 사용할 수 있도록 하는 것이 필요하며 공구실이나 공구함을 준비하여 필요한 종류와 크기별로 구분하여 보관한다.

- 사용한 수공구는 방치하지 말고, 지정된 보관 장소에 보관한다.
- 날이 있거나 끝이 뾰족한 물건은 위험하므로 뚜껑을 씌워 두어야 한다.
- 회전 슝돌은 고속 회전상태이므로 보관중 금이 가거나 손상이 생기면 사용중 파열될 위험이 있으므로 전용의 정리대나 상자에 보관할 필요가 있으며 또한 슝돌은 수분, 습기가 있는 곳에 보관하면 강도가 떨어지므로 보관에 주의한다.



마. 고소작업시 정리정돈

(1) 추락방지와 정리정돈

승강용구 없이 무리하게 오르내리는 사다리 등 위험한 작업을 할 경우 반드시 안전모, 안전대, 안전로프 등을 착용 및 설치해야 한다.

- 추락재해는 사망률이 높아 설비나 안전대책이 중요하며 특히 정리정돈 불량에 의한 재해가 많다.
- 고소 작업장 바닥에 정리정돈이 불량하면 미끄러지거나 발이 걸려 넘어지는 등 몸의 균형을 잃어 추락의 원인이 된다.
- 발판위의 작업바닥에 정리정돈 상태가 불량하면 발판 판자 등의 점검을 충분히 못하여 위험한 상태를 발견하지 못한다.

(2) 낙하물과 정리정돈

사용중인 수공구, 도구류는 튼튼한 끈으로 고정물이나 몸에 묶어서 손으로부터 미끄러지는 위험이 없게 하고, 또 임시 보관시도 떨어지지 않게 대책을 강구한다.

필요한 물건은 안전하게 놓아두는 장소를 지정하여, 낙하하지 않도록 하며, 강풍에 날아가지 않도록 조치한다.

불필요한 남은 재료는 방치하지 말고 빨리 아래로 내린다.

- 높은 곳에서 떨어지는 물건은 위험하며, 높이가 높으면 높을수록 위험이 크므로 고소작업은 정리정돈의 철거가 특히 중요하다.

(3) 고소작업장의 정리정돈

출입금지구역 안에는 물건을 두지 않는다.

위험한 장소에서 선반, 로프 등을 마련하여 「출입금지」 표시를 한다.

자재나 남은 재료를 놓아둘 장소는 안전한 장소를 지정하고 정리정돈을 철저히 한다.

- 고소작업장 아래는 추락물이나 낙하물로 인해 위험이 있으므로 위험구역은 출입금지 조치를 취하며 또한 기재나 사용하다 남은 재료를 놓아두는 장소나 놓아두어서는 안될 위험한 장소와 놓아도 무관한 장소를 구분해야 한다.

(4) 작업종료 후의 뒤처리

작업이 끝났을 때는 불필요한 기자재, 남은 재료 등의 철거를 완전히 한 후 청소를 하고 사용한 기재나 수공구의 수량을 확인하고, 점검정비를 한다.

물건을 올리는 장소, 개구부, 피트 작업의 필요상 덮개 등을 개장한 것은 추락방지 조치를 확실히 복원한다.

- 작업이 끝난 후에도 남은 재료 등을 높은 곳에 그대로 두고 잊어버리는 경우가 많은데 이것들이 발판의 해체작업 중에 낙하 또는 기계운전 중에 떨어져 사고가 발생한다.



바. 위험물 정리정돈

(1) 가스용기

위험·유해 가스가 고압으로 충전된 철강제는 중량물 이므로, 안전하게 배치하여 저장·배치해야 한다.

- 저장 장소에는 종류별로 구분하되 충전된 것과 안된 것으로 구분하여 쓰러지지 않게 한다.
- 유지류에 산소가 달으면 폭발적인 산화반응(연소)을 일으키므로 산소는 가연성 가스와 별도의 장소에 보관한다.
- 보관 장소의 온도는 40℃를 넘지 않게 하고, 환기가 잘되게 한다.
- 저장소 주위에서는 흡연이나 기타 화재의 위험성이 있는 일체의 행위를 금한다.



(2) 유기용제

유기용제에는 인화성과 불연성이 있다. 어느 것이나 중독될 수 있으며 인화성물질은 불로 인하여 화재나 폭발의 위험이 있고, 불연성 물질은 독성이 강한 것이 많아(인화성의 것도 같은 종류가 있음) 산소결핍을 일으킬 수 있다.

- 유기용제의 보관은 용기에 내용을 명시하고 인화성인가 불연성인가를 표시해야 한다. 유기용제가 증발하면 화재, 중독, 산소결핍이 되기 때문에 용기는 반드시 뚜껑을 막아 보관한다.
- 보관, 사용장소에서 정리정돈을 잘하고 흐르면 곧바로 제거하도록 한다.
- 사용장소는 환기를 철저히 하고, 국소배기장치를 가동하며 방독마스크도 착용한다.
- 인화성 물질이 있는 곳에서는 화기를 엄금한다.



(3) 약품

산, 알카리, 기타의 약품에는 독성이 강한 것들이 많으며 특히 강한 산이나 강한 알카리는 인체에 심한 상처를 일으키므로 눈에 들어가거나 피부에 닿지 않도록 보관하여야 한다.

- 약품용기는 꼭 물질명을 표시하고 위험 특성에 맞는 전용 선반이나 상자에 보관하고 산은 합성수지 제품과 같이 부식하지 않는 상자나 접시에 보관한다.
- 보호장비(보호장갑, 고글형보안경 등)를 정비하여 두고 취급 시 꼭 착용한다.



사. 운반작업 안전

(1) 작업장에서 운반통로의 확보

인력에 의한 물건의 취급이나 운반중의 재해가 많으며, 전체재해의 약1/3을 차지하고 있으므로 작업장의 정리정돈, 운반통로의 확보가 중요하며, 이것이 불량하면 재해가 자주 일어난다.

- 바닥위에 장애물이 많으면 발에 채이고, 미끄러지는 등 짐을 떨어뜨리거나 든 채로 넘어지는 재해가 발생한다.
- 운반통로가 확보되지 않으면 짐을 가지고 물건의 위를 타고 넘거나, 오르내리거나, 우회하거나 하여 재해가 발생하기 쉽다.
- 작업환경이 나쁘고 채광, 조명이 불량하면 어두운 곳에서 짐을 가지고 발아래의 안전을 확인하기가 어렵다.



(2) 운반물을 안전하게 쌓는 법

운반물은 무너짐, 전도 등이 없도록 정돈하고, 안전하게 쌓는 것이 중요하다. 놓을 장소를 결정하고 짐의 종류, 크기 형상에 따라 구분하여 안전하게 놓도록 하며 물건과 물건사이는 반출하기 쉽도록 일정한 간격을 두어야 한다.

- 무거운 것과 큰 것은 아래에, 가벼운 것과 작은 것은 위에 쌓아 불안정하지 않게 높이를 제한해야 한다.
- 긴 물건을 우물 정자형으로 쌓아 무너지는 것을 방지한다.
- 작은 물건은 상자나 용기에 넣어 선반 등에 수납한다.



(3) 운반용구의 이용과 정비

운반작업을 능률적으로 안전하게 하려면 적절한 운반용구의 이용이 필요하며 짐을 운반하는데 안전하고 편리하게 조작을 할 수 있는 운반용구를 준비하고 놓아둘 장소를 정해서 수납하여야 한다.

- 운반용구를 방치하면 방해가 되고, 찾을 때 번거롭고 귀찮아서 사용하지 않게 되므로 운반용구를 항상 안전하게 사용할 수 있도록 점검정비를 잘하여 사용하기에 편리하고 안전한 장소를 지정하고 정돈해 둔다.



(4) 승강기구의 정비

좁은 작업장이나 창고 등에서는 많은 물건의 효율적인 수납을 위하여 선반이나 받침대를 만들어 입체적인 수납을 하는 경우가 많다.

높은 곳에 둔 물건을 꺼낼 때, 쓰기 쉽고 편리한 승강기구를 정비하여 두지 않으면 불안정한 작업을 하여 전락사고와 같은 재해가 발생하기 쉽다.

- 밟고 오르는 물건, 사다리 등 승강기구는 작업에 적합한 것을 준비하여 이용하기 쉬운 장소에 준비하여 두고, 장소의 넓이에 비하여 승강기구의 수가 부족하면 사용하지 않는 수가 있다.
- 점검정비를 잘하고 파손된 것은 사용하지 않는다.



아. 정리정돈의 진행방법

(1) 진행방법의 기본

정리정돈을 진행하려면 작업장 모든 사람이 그 중요성을 인식한 후, 전원이 연구하고 협력하여 노력할 필요가 있으며 특히, 관리감독자의 열의와 리더도 중요하지만, 무엇보다도 분위기 조성과의사소통을 원활하게 하는 것이 중요한 역할을 한다.



(2) 효과적인 진행방법

정리정돈은 조직적, 계획적으로 진행하는 것이 효과적이다.

(㉠) 라인직제의 조직을 활용하여 진행시키지만 직장별로 진행도의 불균형이 발생하지 않도록 사업장 전체의 지휘명령을 하는 최고 책임자를 정하여 둘 필요가 있다.

(㉡) 계획적 중심적으로 진행한다.

예를 들면, 불필요한 물품제거, 기름이나 물의 누출 방지, 바닥청소와 페인트 칠, 기계의 청소 등으로 나누어 사업장의 실정에 맞는 사항에 대하여 「제1기 이것」 「제2기는 이것」 등 단계적으로 목표를 정하여 추진하는 것이 실제적이다.

(㉢) 각 직장의 정리정돈 상태 평가와 비교도 중요하며 이것을 주관할 조직을 만드는 것도 필요하다

(㉣) 각 현장의 공동으로 사용할 구역이나 기계설비와 기구 등에 대하여는 책임자, 책임구역 대상물을 명확히 정할 필요가 있다.

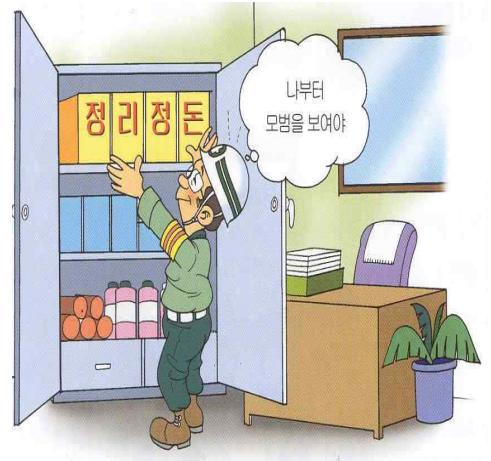


(3) 관리감독자의 역할

직장의 정리정돈 청소는 관리감독자의 지도력에 따라 그 성패가 결정된다 해도 과언은 아니며 관리책임자에게는 다음 사항이 요청된다.

- (가) 정리정돈의 중요성을 인식하고 자기 주위부터 정리정돈을 양호하게 하며 책상위, 아래 주변으로부터 모범을 보인다.

관리부문의 사무실은 생산현장에 비해 정리정돈이 철저해지기 어렵지만 부하의 모범이 되기 위하여 쾌적한 직장 조성의 제1목표로 한다.



- (나) 정리정돈이 양호한 상태가 되도록 배려하는데 예를 들면 절삭가공기계를 취급하는 장소에서는 치공구의 보관장소, 칩통, 남은 재료통의 설치가 고려된다.

- (다) 직장을 자주 순시하여 실상을 파악하고, 작업자의 의견을 들어 정리정돈이 이루어지기 쉬운 상황 조성에 노력한다.

- (라) 정리정돈이 잘되어 있는 직장 부지런한 사람, 창의적인 연구를 하는 자는 칭찬하고 사업장 전체에 홍보한다.

- (마) 해결에 전문 기술이 필요한 사항은 전문가의 조언을 구하는데 국소배기 장치의 설치, 설치된 장소의 효과 특정과 개선 등이 그 예이다.



(4) 작업자의 역할

작업장의 정리정돈은 작업자 자신에게 큰 문제이다. 귀중한 인생의 대부분을 직장에서 지내면서 더럽거나 불결한 직장보다 쾌적한 직장에서 보내는 편이 좋은 것은 당연하며 더욱이 정리정돈은 작업자 스스로의 노력과 연구로 양호하게 할 수 있는 것이 많다. 직장을 자기의 집과 같이 생각하는 기본적 사항에는 다음과 같은 것을 제시할 수 있다.

- (가) 더럽히지 않게 대책을 강구한다. 예를 들어 누수, 기름이 흐르는 것, 분진 유기용제의 냄새 유출은 장치의 손질이나 약간의 관심으로 해결될 수 있는 사항이 많다.





- (나) 정리정돈과 연관시켜 작업을 해야 하는데 예를 들면 반제품을 놓아둘때도 다음 공정을 생각해서 어디에 어떻게 놓아야 정리정돈이 양호하게 유지되는가 판단한다.

- (다) 매일 정리정돈의 유지 향상에 노력하고 자기가 담당한 기계 설비에 대해 작업 종료 후 청소를 실시한다.

- (라) 동료와 적극적으로 협력하여 직장의 정리정돈 청소유지 향상에 노력한다.



5. 재해사례 및 예방대책

<p>(1) 작업장 바닥에 놓인 각재에 의한 전도</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 재해발생 상황 공장내에서 재해자가 이동하던중 바닥에 놓인 각재를 밟아 몸의 중심을 잃고 넘어지면서 쌓아둔 철판모서리에 머리를 부딪쳐 사망한 재해임 ▪ 예방대책 <ul style="list-style-type: none"> -작업장 정리정돈 및 이동통로 확보 -안전모의 올바른 착용(턱끈 조임) 	
<p>(2) 결빙지역을 이동하던중 전도</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 재해발생 상황 영하의 추운날씨에 재해자가 보일러를 가동시키고 작업을 준비하던중 2층 건물에서 떨어진 물이 결빙되어 미끄러운 작업장 바닥에서 전도, 사망한 재해임 ▪ 예방대책 <ul style="list-style-type: none"> -“미끄럼 주의”표지판 설치 -결빙지역은 모래·부직포로 미끄럼방지 조치 실시 -안전모 착용(턱끈 조임) 	
<p>(3) 작업장 바닥의 오일에 의한 전도</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 재해발생 상황 공장내에서 재해자가 작업장 바닥의 오일을 보지 못하고 이동하던중 미끄러지면서 전도되어 사망한 재해임 ▪ 예방대책 <ul style="list-style-type: none"> -작업장 바닥 오일 제거 및 바닥 청소 철저 -“미끄럼 주의”표지판 설치 -안전모의 올바른 착용(턱끈 조임) 	
<p>(4) 건물바닥 청소작업중 전도</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 재해발생 상황 청소원인 재해자가 건물 바닥을 청소하기 위해 세제를 뿌리고 마포걸레로 바닥을 청소하던 중 미끄러지면서 머리를 다쳐 사망한 재해임 ▪ 예방대책 <ul style="list-style-type: none"> -청소작업용 미끄럼방지 장화 착용 -“미끄럼 주의”표지판 설치 -안전모 착용(턱끈 조임) 	

제2편 위험성평가

1. 위험성평가 개요

가. 위험성평가란?

사업주가 스스로 유해·위험요인을 파악하고 해당 유해·위험요인의 위험성 수준을 결정하여, 위험성을 낮추기 위한 적절한 조치를 마련하고 실행하는 과정

나. 위험성평가 실시주체는?

- ① 사업주는 스스로 사업장의 유해·위험요인을 파악하고 이를 평가하여 관리 개선하는 등 위험성평가를 실시하여야 한다.
- ② 산업안전보건법 제63조에 따른 작업의 일부 또는 전부를 도급에 의하여 행하는 사업의 경우는 도급을 준 도급인과 도급을 받은 수급인은 각각 제 1항에 따른 위험성평가를 실시하여야 한다.
- ③ 제 2항에 따른 도급사업주는 수급사업주가 실시한 위험성평가결과를 검토하여 도급사업주가 개선할 사항이 있는 경우 이를 개선하여야 한다.

다. 위험성평가 법적 근거는?

▶ 산업안전보건법 제36조(위험성평가의 실시)

- ① 사업주는 건설물, 기계·기구·설비, 원재료, 가스, 증기, 분진 등에 의하거나 작업행동, 그 밖에 업무로 인한 유해·위험요인을 찾아내어 부상 및 질병으로 이어질 수 있는 위험성의 크기가 허용 가능한 범위인지를 평가하여야 하고, 그 결과에 따라 이 법과 이 법에 따른 명령에 따른 조치를 하여야 하며, 근로자에 대한 위험 또는 건강장해를 방지하기 위하여 필요한 경우에는 추가적인 조치를 하여야 한다.
- ② 사업주는 제1항에 따른 평가 시 고용노동부장관이 정하여 고시하는 바에 따라 해당 작업장의 근로자를 참여시켜야 한다.
- ③ 사업주는 제1항에 따른 평가의 결과와 조치사항을 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 기록하여 보존하여야 한다
- ④ 제1항에 따른 평가의 방법, 절차 및 시기, 그밖에 필요한 사항은 고용노동부장관이 정하여 고시한다

▶ 산업안전보건법 시행규칙 제37조(위험성평가 실시내용 및 결과의 기록·보존)

- ① 사업주가 법 제36조제3항에 따라 위험성평가의 실시내용 및 결과를 기록·보존할 때에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.
 1. 위험성평가 대상의 유해·위험요인
 2. 위험성 결정의 내용
 3. 위험성 결정에 따른 조치의 내용
 4. 그 밖에 위험성평가의 실시내용을 확인하기 위하여 필요한 사항으로서 고용노동부장관이 정하여 고시하는 사항
- ② 사업주는 제1항에 따른 자료를 3년간 보존하여야 한다

2. 위험성평가 대상 및 시기

가. 실시 대상: 모든 사업장

- 나. 실시 시기: - 최초평가: 사업장 성립(또는 실착공) 후, 사업장 가동, 공사의 진행 등 1개월 내 착수함을 기준으로 하되, 평가의 실효성이 확보되는 시기에 적절하게 시행
- 정기평가: 매년 위험성평가 결과의 적정성 재검토
 - 수시평가: 설비·물질 신규 도입 또는 산업재해 발생 시
 - 상시평가: 월-주-일 단위로 일상화된 안전활동

▶ 다음의 계획이 있는 경우, 실행 착수 전에 실시

- ① 사업장 건설물의 설치·이전·변경 또는 해체
- ② 기계·기구, 설비, 원재료 등의 신규 도입 또는 변경
- ③ 건설물, 기계·기구, 설비 등의 정비 또는 보수
(주기적·반복적 작업으로서 정기평가를 실시한 경우에는 제외)
- ④ 작업방법 또는 작업절차의 신규 도입 또는 변경
- ⑤ 그 밖에 사업주가 필요하다고 판단한 경우

▶ 중대산업사고 또는 산업재해 등 재해발생 작업을 대상으로 작업 재개 전에 실시

3. 위험성평가 역할과 책임

조직	역할과 책임 (권한)
안전보건관리 책임자 (사업주 또는 공장장)	<위험성평가의 총괄 관리> <ul style="list-style-type: none"> · 위험성평가 총괄 관리 및 의지 표명 <ul style="list-style-type: none"> - 안전보건방침과 추진목표를 문서화하고 게시 - 위험성평가 실시 지원 - 위험성평가 실행을 위한 조직구성과 역할 부여 - 아차사고 사례 등 유해 · 위험요인 발굴지원 · 위험성평가 사업주 교육 이수 · 예산지원 및 산업재해예방 노력 · 작업 전 안전점검회의의 활동 독력
관리감독자 (위험성평가담당자와 경직가능)	<위험성평가 실시> <ul style="list-style-type: none"> · 유해·위험요인을 빠짐없이 파악하고 위험성 결정 · 위험성 감소대책의 수립 및 실행 · 위험성평가 실시시기, 철차와 내용 숙지 · 책임과 권한 인지 및 이행
근로자(작업자) (위험성평가담당자와 경직가능)	<위험성평가 참여> <ul style="list-style-type: none"> · 담당업무와 관련된 위험성평가 전체 과정의 활동에 참여 · 담당업무에 대한 안전보건수칙 및 위험성평가결과 감소 대책 확인 · 비상상황에 대한 대비 및 대응방법 숙지 · 출입허가절차 및 위험한 장소 인지 · 아차사고 사례의 적극적 제보
위험성평가 담당자 (관리감독자 및 근로자와 경직가능)	<위험성평가의 실행 관리 및 지원> <ul style="list-style-type: none"> · 위험성평가 담당자 교육 이수 · 위험성평가 실시규정 수립 및 실행 · 안전보건정보 수집 및 재해조사관련 자료 등을 기록 · 근로자에게 위험성평가 교육을 실시하고 기록유지 · 위험성 평가 검토 및 결과에 대한 기록, 보관

4. 위험성평가 용어 정의

- ▶ “위험성평가”의 개념, 각 단계별 수행에 필요한 용어를 정의하여 고시에 대한 이해를 돕고 해석상 혼란을 방지
 - 사업장 위험성평가에 관한 지침(고용노동부고시 제2023-19호, 2023. 5. 22)

가. 유해·위험요인이란?

- ▶ 유해·위험을 일으킬 잠재적 가능성이 있는 것의 고유한 특징이나 속성을 말한다.
 - 사람에게 부상을 입히거나 질병을 일으킬 수 있는 잠재적 가능성이 있는 모든 요인을 의미함. 이 가능성은 기계·장비, 물질, 운송과정, 작업 부산물, 작업방식, 관행 및 태도 등 여러 가지 요인에 내재되어 있음

나. 위험성이란?

- ▶ 유해·위험요인이 사망, 부상 또는 질병으로 이어질 수 있는 가능성과 중대성 등을 고려한 위험의 정도를 말한다.
 - "가능성"은 작업자의 부상·질병 발생의 확률을 의미하며, 유해·위험한 사건에의 노출, 유해·위험한 사건의 발생, 피해의 회피·제한 가능성 등이 포함될 수 있음
 - "중대성"은 부상·질병이 발생했을 때 미치는 영향의 정도(강도 또는 심각성)를 의미하며, 부상 또는 질병의 정도, 치료기간, 사망 후유 장애 유무, 피해의 범위(한 사람, 여러 사람)를 고려함
 - 다르게 표현하면, 위험성은 누군가가 유해 위험요인으로 인해 부상 또는 질병으로 이어지는 위험의 높음 또는 낮음이라고 할 수 있다.

다. 위험성평가란?

- ▶ 사업주가 스스로 유해·위험요인을 파악하고 해당 유해·위험요인의 위험성 수준을 결정하여, 위험성을 낮추기 위한 적절한 조치를 마련하고 실행하는 과정을 말한다.

5. 위험성평가의 절차



6. 「사업장위험성평가에 관한 지침」 개정('23.5.22시행) 주요내용

- ① 위험성평가의 재정의 부상·질병 가능성과 중대성 측정 의무화를 제외하고, 본래 취지에 맞게 위험요인 파악 및 개선대책에 집중토록 재정의
- ② 평가방법 다양화 빈도·강도의 계량적 산출 방법뿐만 아니라 중소기업이 쉽게 위험성 평가를 할 수 있도록 체크리스트·OPS등의 방법 제시
- ③ 평가시기 명확화 최초·수시·정시평가 체계를 유지하되, 유해·위험요인 전체를 검토 하는 최초평가, 유해·위험요인 변화에 따른 수시평가, 정기적인 위험성평가 재검토 방식으로 개편하고 상시평가 신설
- ④ 근로자 참여 확대 위험성평가의 쏠과정에 근로자의 참여를 보장
- ⑤ 평가결과의 공유 위험성평가 결과를 해당 작업 근로자에게 공유

개정 전	개정 후
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 위험성평가 고시의 목적 - 위험성평가 자체의 목적 불비 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 위험성평가 고시의 목적 규정 - '산업재해를 예방하기 위함'으로 구체화
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 정의규정 - '위험성평가'정의에 빈도·강도를 추정·결정 하는과정이 포함되어 사업장 이해 곤란 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 정의규정 명확화 - 부상·질병의 가능성과 중대성 측정 의무규정을 제외하고, 위험요인 파악 및 개선대책 마련에 집중하도록 재정의
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 평가방법 - 위험성의 추정에 있어 가능성(빈도)과 중대성(강도)를 행렬·곱셈·덧셈 등 계량적으로 산출하도록 규정하여 현장 적용 곤란 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 평가방법 다양화 - 빈도·강도를 산출하지 않고도 위험성의 수준을 판단할 수 있도록 개선 - 체크리스트, OPS 등 간편한 방법도 제시
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 평가시기 - 최초·정기·수시평가로 구성 - 최초 사업장 설립 이후 시기 모호 - 정기 최초 평가 후 1년마다 - 수시 기계·기구 등의 신고 도입·변경 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 평가방법 다양화 - 상시적인 위험성평가가 이루어지도록 개편 - 최초 사업장 성립 이후 1개월 이내 착수 - 수시 기계·기구 등의 신규 도입·변경으로 인한 추가적인 유해·위험요인에 대해 실시 - 정기 매년 전체 위험성평가 결과의 적정성을 재검토하고, 필요시 감소대책 시행 - 상시 월 1회 이상 제안제도, 아차사고 확인, 근로자가 참여하는 사업장 순화점검을 통해 위험성평가를 실시하고, 매주 안전·보건관리자는 논의 후에 매 작업일마다 TBM 실시하는 경우 수시·정기평가 면제
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 근로자 참여 제한 - 유해·위험요인 파악, 감소대책 수립, 감소대책 이행시에만 참여 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 쏠과정에 근로자의 참여 보장 - 위험성평가 쏠과정에 근로자 참여
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 위험성평가 결과 공유규정 불비 - 위험성평가 결과 잔류위험이 있는 경우에만 근로자에게 알리도록 규정 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 위험성평가 결과의 근로자 공유 - 위험성평가 결과 전반을 근로자에게 공유 - TBM을 통한 확산 노력규정 신설

가. 평가대상의 선정 등 사전준비

다음 사항이 포함된 실시규정을 작성하고, 지속적으로 관리

- ① 평가의 목적 및 방법
- ② 평가담당자 및 책임자의 역할
- ③ 평가시기 및 절차
- ④ 근로자에 대한 참여·공유방법 및 유의사항
- ⑤ 결과의 기록·보존

위험성평가를 실시하기 전 다음 사항을 확정

- ① 위험성의 수준과 그 수준을 판단하는 기준
 - ② 허용 가능한 위험성의 수준
- (이 경우 법에서 정한 기준 이상으로 위험성의 수준을 정하여야 함)

다음의 사업장 안전보건정보를 사전에 조사하여 위험성평가에 활용

- ① 작업표준, 작업절차 등에 관한 정보
- ② 기계·기구, 설비 등의 사양서, 물질안전보건자료(MSDS) 등의 유해·위험요인에 관한 정보
- ③ 기계·기구, 설비 등의 공정 흐름과 작업 주변의 환경에 관한 정보
- ④ 법 제64조제1항에 따른 사업으로서 같은 장소에서 사업의 일부 또는 전부를 도급을 주어 행하는 작업이 있는 경우 혼재 작업의 위험성 및 작업 상황 등에 관한 정보
- ⑤ 재해사례, 재해통계 등에 관한 정보
- ⑥ 작업환경측정결과, 근로자 건강진단결과에 관한 정보
- ⑦ 공단 제공 위험성평가 자료
- ⑧ 그 밖에 위험성평가에 참고가 되는 자료 등

외부 전문기관의 위험성평가 교육

구분	종류	대상	시간	교육기관
고시에 따른 지원 교육	사업주 교육	사업주 또는 단위사업장 책임자	(대면)2시간	안전보건공단
	산재예방요율제 사업주 교육	사업주	(대면)4시간	안전보건공단
	평가담당자 교육	위험성평가 담당자 등	(대면)16시간	안전보건공단
	전문가 양성 교육	희망자	(대면)18시간	안전보건공단 산업안전보건교육원
일반교육	위험성평가 제도의 이해 (기초교육)	희망자	(온라인)2시간	안전보건공단 인터넷교육센터
	위험성평가 전문과정 (이론편)	희망자	(온라인)5시간	안전보건공단 인터넷교육센터

사무직만으로 이루어진 경우[위험성평가 지원시스템(<http://kras.kosha.or.kr>)-위험성평가 실시규정]에서 예시 파일을 받아 사업장에 맞게 수정·작성하여 준비

나. 근로자의 작업과 관계되는 유해·위험요인의 파악

건설물, 기계기구, 설비, 원재료, 가스, 증기, 분진 등에 의하거나 작업행동, 그밖에 업무에 기인되는 등 근로자의 업무와 관련하여 부상 또는 질병을 일으킬 잠재적 가능성이 있는 모든 것이 유해위험요인이 된다.

사업주는 유해·위험요인을 파악할 때 업종 규모 등 사업장 실정에 따라 다음 방법중 어느 하나 이상의 방법을 사용하여야 한다. 이 경우 특별한 사정이 없으면 순회점검 방법을 포함하는 것을 권장한다.

- ① 사업장 순회점검에 의한 방법
 - 사업주와 사업장의 위험성평가 담당자(안전보건관리책임자, 안전·보건관리자, 관리감독자, 안전보건관리담당자 등), 그리고 해당 공정을 수행하는 근로자가 정기적으로 사업장을 순회점검하여 기계·기구, 설비와 작업방법상의 유해·위험요인을 파악
- ② 근로자들의 상시적 제안에 의한 방법
 - 사업주는 사업장에 근로자들이 유해·위험한 상황에 대한 제안을 할 수 있도록 창구를 마련하여 운영(이메일, 제안함, 포스트잇, 앱 등)
- ③ 설문조사·인터뷰 등 청취조사에 의한 방법
 - 모든 근로자를 대상으로 하되, 가급적 임시·수시 근로자들도 모두 포함하여 조사
 - 작업과정과 방식에 대해 잘 알고, 무엇이 위험한지에 대해 알고 있는 현장책임자 등을 인터뷰 대상으로 하여 유해·위험요인 조사
- ④ 물질안전보건자료, 작업환경측정결과, 특수건강진단결과 등 안전보건 자료에 의한 방법
 - 사고가 발생하였거나 발생할 뻔 했던 상황에서 수행하고 있던 작업의 작업절차서, 공정 흐름도, 물질안전보건자료 등 활용
 - 작업환경측정 결과 노출수준이 기준치보다 높게 나타났거나, 근로자 건강검진 결과 유소견자가 발생한 작업을 대상으로 유해·위험요인을 찾아내고 작업환경측정 보고서의 개선 권고사항 검토
- ⑤ 안전보건 체크리스트에 의한 방법
 - 사업장에서 이루어지는 작업들을 목록화하고 사고나 질병이 발생하였거나 발생할 우려가 있는 작업을 정하여 단계별로 검토
- ⑥ 그 밖에 사업장의 특성에 적합한 방법

다. 추정된 위험성이 허용 가능한 위험성인지 여부의 결정

유해·위험요인이 근로자에게 노출되었을때의 위험성의 수준과 그 수준을 판단하는 기준 마련

- 1) 사전준비 시에 마련해놓은 위험성 수준 판단 기준이 조금 모호한 것 같을 경우 위험성을 결정하는 데는 여러 가지 위험성평가 방법 활용
 - ① 체크리스트법
 - 유해·위험요인을 파악하고, 유해·위험요인별로 체크리스트를 만들어 위험성을 줄이기 위한 현재 적정한지 아닌지 ○ 또는 X 로 표시하는 방법
 - ② 위험성 수준 3단계 판단법
 - 위험성 결정을 위해 유해·위험요인의 위험성을 가능하고 판단할 때, 위험성 수준을 상·중·하 또는 저·중·고와 같이 간략하게 구분하고 직관적으로 이해할 수 있도록 위험성의 수준을 표시하는 방법

- ③ 핵심요인 기술법
 - 단계적으로 핵심질문에 답변하는 방법으로, 유해·위험요인이 단순하고 가짓수가 많지 않은 사업장에서 시행하기 좋은 방법
 - ④ 빈도·강도법
 - 위험성의 빈도(가능성)와 강도(중대성)을 곱셈, 덧셈, 행렬등의 방법으로 조합하여 위험성의 크기(수준)을 산출해 보고, 이 위험성의 크기가 허용 가능한 수준인지 여부를 살펴보는 방법
- 2) 사업주는 위에 따라 판단한 위험성의 수준이 허용 가능한 위험성의 수준인지 결정하여야 한다.
- ① 위험성의 상·중·하 여부 판단 시 사전준비 단계에서 이미 마련해 둔 기준*을 활용함
* [위험성 수준을 판단하는 기준(예시)]
상: 근로자가 사망하거나 영구적 장애를 입을 수 있는 재해가 일어날 가능성
중: 근로자가 연속하여 3일 이상의 휴업을 해야 하는 재해가 일어날 가능성
하: 근로자가 경미한 부상 또는 질병이 일어날 가능성
 - ② 사전준비 단계에서 허용 가능한 위험성의 기준을 ‘하’로 설정하였으면, ‘상’, ‘중’의 위험성이 있는 유해·위험요인을 ‘하’까지 낮추기 위한 여러 조치들이 필요
 - ③ 허용 가능한 위험성의 수준’은 일반 상식 수준에서 재해를 발생시키지 않거나, 경미한 재해가 드물게 일어나는 수준으로 정하도록 권할 수 있음
 - 다만, ‘허용 가능한 위험성의 수준’에서 실제 사고나 아차사고가 발생하였거나, 「산업안전보건법」에서 정하고 있는 기준을 준수하지 않는 경우 ‘허용 가능한 위험성의 수준’을 잘못 설정한 것이라고 볼 수 있음

라. 위험성 감소대책의 수립 및 실행

허용 가능한 위험성이 아니라고 판단되는 경우에는 위험성의 크기, 영향을 받는 근로자수 및 다음의 순서를 고려하여 위험성 감소를 위한 대책을 수립하여 실행하여야 한다.

- 1) 위험성 감소대책 마련에 고려하여야 할 순서
 - ① 법령 등에 규정된 사항이 있는지를 검토하여 법령에 규정된 방법으로 조치를 실시
 - ② 위험한 작업을 아예 폐지하거나, 기계·기구, 물질의 변경 또는 대체를 통해 위험을 본질적으로 제거하는 방안을 우선 고려
 - ③ 인터록, 안전장치, 방호문, 국소배기장치 설치 등 유해·위험요인의 유해성이나 위험의 접근 가능성을 줄이는 공학적 방법 검토
 - ④ 작업매뉴얼을 정비하거나, 출입금지·작업허가 제도를 도입하고 근로자들에게 주의사항을 교육하는 등 관리적 방법 검토
 - ⑤ 개인보호구 사용 검토

사업주는 위험성 감소대책을 실행한 후 해당 공정 또는 작업의 위험성의 크기가 사전에 자체 설정한 허용 가능한 위험성의 범위인지를 확인*하여야 한다.

* 확인 결과, 위험성이 자체 설정한 허용 가능한 위험성 수준으로 내려오지 않는 경우에는 허용 가능한 위험성 수준이 될 때까지 추가의 감소대책을 수립·실행하여야 한다.

사업주는 위험성평가를 종료한 후 남아 있는 유해·위험요인에 대해서는 게시 주지 등의 방법으로 근로자에게 알려야 한다.

■ 참고: 3대 사고유형, 8대 위험요인의 단계별 감소대책 예시

위험요인	제거·대체	공학적 대책	관리적 대책	개인보호구
추락	비계	- 시스템비계 사용	- 작업발판 - 안전난간 설치	- 특별교육 - 안전모, 안전대 착용
	지붕	- 고소작업대 사용 등 지붕 위 작업 최소화	- 작업발판 설치 - 채광창 덮개 - 추락방호망 설치	- 작업 전 관리 감독 - 안전모, 안전대 착용
	사다리	- 이동식 비계 등 작업 발판으로 대체	- 전도방지 조치(아웃트리거 등)	- 2인 1조 작업 - 안전모, 안전대 착용
	고소 작업대	- 현장에 적합한 사양의 장비 사용	- 작업대 안전난간 설치 - 방호장치 설치 - 아웃트리거 설치	- 작업계획서 작성 - 유도자 배치 - 안전모, 안전대 착용
끼임	점검·수리 시 전원잠금 표지부착 (LOTO)	- 전원의 차단 (에너지원의 제거)	- 기동 스위치 잠금장치 사용 - 안전블럭 사용	- 전원토입금지 표지판 설치 - 정비작업절차 수립 - 작업허가제 운영
	방호장치	- 안전인증 받은 기계·기구로 대체 - 위험부가 노출되지 않도록(밀폐형 구조)변경	- 방호장치, 방호덮개, 울타리 등 설치	- 작업 전 정상 작동 여부 점검 - 말려 들어갈 위험이 없는 작업복 사용
부딪힘	혼재작업	- 시공 시 공정관리로 중첩 최소화	- 지게차 후방경보장치, 경광등 설치	- 작업계획서 작성 - 작업자취차 배치 - 안전모 착용
	충돌방지 장치	- 차량과 근로자의 이동 동선 분리	- 스마트 안전 장치 사용 - 안전 통행로 설치	- 유도자 배치 - 출입 통제

■ 참고: 질식 재해예방 감소대책

▶ 위험요인 밀폐공간 등 질식 위험이 있는 모든 장소

※ 밀폐공간

- 근로자가 작업을 수행할 수 있는 공간으로서 환기가 불충분한 공간
- 산소결핍*, 유해가스**로 인한 질식, 화재·폭발 등의 위험이 있는 장소로서, 산업안전보건기준에 관한 규칙 별표 18에서 정한 장소(18개 작업 장소)

* 산소결핍: 공기 중 산소 농도가 18% 미만인 상태

** 유해가스: 밀폐공간에서 탄산가스, 일산화탄소, 황화수소 등 기체로서 인체에 유해한 영향을 미치는 물질

▶ 위험성 감소대책

제거·대체	통제	보호구
설계 단계부터 밀폐공간 발생하지 않도록 작업장 조성, 밀폐공간 내부 기계·기구 제거 등	환기·배기장치, 경보기 설치, 출입 금지 표지 부착, 작업허가제 도입, 감시인 배치 등	송기 마스크 지급·착용

마. 위험성평가의 공유

사업주는 위험성평가를 실시한 방법으로 알려야 한다.

- ① 근로자가 종사하는 작업과 관련된 유해·위험요인
- ② 제1호에 따른 유해·위험요인의 위험성 결정 결과
- ③ 제1호에 따른 유해·위험요인의 위험성 감소대책과 그 실행 계획 및 실행 여부
- ④ 제3호에 따른 위험성 감소대책에 따라 근로자가 준수하거나 주의하여야 할 사항

사업주는 위험성평가 결과 법제2조제2호의 중대재해로 이어질 수 있는 유해·위험요인에 대해서는 작업 전 안전점검회의(TBM: Tool Box Meeting)등을 통해 근로자에게 상시적으로 주지시키도록 노력하여야 한다.

작업별로 해당 작업을 수행하는 근로자에게 위험성이 높은 유해·위험요인을 알리고 위험성을 줄이기 위해 어떤 조치를 할 예정이며, 효과적인 위험성 감소를 위해 지켜야 할 사항을 반드시 알려야 한다.

온·오프라인을 통한 공유의 방법으로 게시판 교육 TBM, 앱(APP), SNS 등을 활용할 수 있다

바. 위험성평가 실시내용 및 결과에 관한 기록

기록·보존할 사항

- ① 위험성평가 실시규정
- ② 위험성평가를 위해 사전조사 한 안전보건정보
- ③ 위험성평가 대상의 유해·위험요인
- ④ 위험성 결정의 내용
- ⑤ 위험성 결정에 따른 조치의 내용
- ⑥ 그 밖에 사업장에서 필요하다고 정한 사항

위험성평가 기록은 사업장 작업 전 안전점검회의 자료로 유용하게 활용할 수 있으며 해당 기록은 수시평가와 정기평가 재검토를 위해서 기록되어야 한다.

기록의 최소 보존기한 : 위험성평가를 완료한 날부터 기산하여 3년간 보존

7. 위험성평가 지원시스템 안내 [KRAS]

- ▶ 안전보건공단에서 민간 소규모 사업장의 위험성평가를 지원하기 위하여 관련 교육 및 자료와 실제 위험성평가를 할 수 있도록 전산을 제공하고 위험성평가 인정제도를 통해 소규모 사업장의 안전보건시스템을 향상을 위해 지원하는 서비스

위험성평가 지원시스템[<http://kras.kosha.or.kr>]

- ① 컨설팅 신청
- ② 사업주 및 평가담당자 교육 정보 제공
- ③ 평가실시 시스템 제공인
- ④ 인정심사 전산 신청 가능
- ⑤ 우수사례 및 작성 예시 제
- ⑥ 위험성평가 관련 질문게시판 제공

- ▶ 위험성평가 지원시스템에서 제공하는 평가기법 및 자료는 하나의 예시이며, 사업장에서 현장에 적용할 수 있도록 적합한 기법을 활용하여 수행해야함

8. 도급사업의 위험성평가 주체

가. 도급업체의 범위

도급 개정 「산업안전보건법」에서는 관계수급인 근로자의 폭넓은 보호를 위해 도급의 정의를 일의 완성 또는 대가의 지급여부와 관계없이 ‘업무를 타인에게 맡기는 계약’으로 확대하고 있음

- 계약의 명칭(용역, 위탁 등)에 관계없이 자신의 업무를 타인에게 맡기는 계약을 도급으로 판단

따라서 도급인의 업무에 해당한다면 사업목적과

- ① 직접적 관련성이 있는 경우 뿐만 아니라
- ② 직접적으로 관련이 없는 경우*에도 도급에 해당

- * ① 기계장치, 전기·전산설비 등 생산설비에 대한 정기적·일상적인 정비·유지·보수 등,
- ② 경비·조경·청소 등 용역서비스, 통근버스·구내식당 등 복리후생시설 운영 등

책임범위 도급인의 사업장 내 모든 장소 및 도급인의 사업장 밖이라도 도급인이 지정·제공한 경우로서 지배·관리하는 대통령령으로 정하는 장소(21개 위험장소)

나. 산업재해 발생 위험이 있는 장소 시행령 제11조

- ① 토사·건축물·인공구조물 등이 붕괴될 우려가 있는 장소
- ② 기계·기구 등이 넘어지거나 무너질 우려가 있는 장소
- ③ 안전난간의 설치가 필요한 장소
- ④ 비계 또는 거푸집을 설치하거나 해체하는 장소
- ⑤ 건설용 리프트를 운행하는 장소
- ⑥ 지반을 굴착하거나 발파작업을 하는 장소
- ⑦ 엘리베이터홀 등 근로자가 추락할 위험이 있는 장소
- ⑧ 석면이 붙어 있는 물질을 파쇄 또는 해체하는 작업을 하는 장소
- ⑨ 공중 전선에 가까운 장소로서 시설물의 설치·해체·점검 및 수리 등의 작업을 할 때 감전의 위험이 있는 장소

- ⑩ 물체가 떨어지거나 날아올 위험이 있는 장소
- ⑪ 프레스 또는 전단기(剪斷機)를 사용하여 작업을 하는 장소
- ⑫ 차량계 하역운반기계 또는 차량계 건설기계를 사용하여 작업하는 장소
- ⑬ 전기 기계·기구를 사용하여 감전의 위험이 있는 작업을 하는 장소
- ⑭ 철도차량(도시철도차량 포함)에 의한 충돌·협착 위험이 있는 작업을 하는 장소
- ⑮ 그 밖에 화재·폭발 등 사고발생 위험이 높은 고용노동부령으로 정하는 장소

다. 산업재해 발생 위험이 있는 장소

시행규칙 제6조, 고용노동부령으로 정하는 장소

- ① 화재·폭발 우려가 있는 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 작업을 하는 장소
 - 선박 내부에서의 용접·용단작업
 - 안전보건규칙 제225조제4호에 따른 인화성 액체를 취급·저장하는 설비 및 용기에서의 용접·용단작업
 - 안전보건규칙 제273조에 따른 특수화학설비에서의 용접·용단작업
 - 가연물(可燃物)이 있는 곳에서의 용접·용단 및 금속의 가열 등 화기를 사용하는 작업이나 연삭숫돌에 의한 건식연마작업 등 불꽃이 될 우려가 있는 작업
- ② 안전보건규칙 제132조에 따른 양중기에 의한 충돌 또는 협착의 위험이 있는 작업을 하는 장소
- ③ 안전보건규칙 제420조제7호에 따른 유기화합물취급 특별 장소
- ④ 안전보건규칙 제574조제1항 각 호에 따른 방사선 업무를 하는 장소
- ⑤ 안전보건규칙 제618조제1호에 따른 밀폐공간
- ⑥ 안전보건규칙 별표 1에 따른 위험물질을 제조하거나 취급하는 장소
- ⑦ 안전보건규칙 별표 7에 따른 화학설비 및 그 부속설비에 대한 정비·보수 작업이 이루어지는 장소

9. 위험성평가 컨설팅

사업장의 위험성평가 실시를 위한 유해 위험요인 파악, 위험성 추정 및 결정, 위험성 감소 대책 수립 및 실행 등 사업주가 위험성평가를 스스로 할 수 있도록 지원하는 제반 지원활동을 말한다. ☞ <https://kras.kosha.or.kr/minganconsulting/consultinginfomation>

가. 안전보건공단 컨설팅 안내

상시근로자수 50명 미만 사업장(총 공사금액 120억원 미만 건설현장)의 경우, 공단의 무료 컨설팅을 신청할 수 있습니다.

컨설팅 신청은 상단 "공단컨설팅 신청"을 클릭하여 주시기 바랍니다.

나. 컨설팅 기관 안내

고용노동부 인가 안전관리 전문기관, 보건관리 전문기관, 건설재해예방 전문지도기관 등에 유료 컨설팅을 의뢰할 수 있다.

고용노동부 「사전정보 공표목록(산재예방/산재보상)」에서 우리동네 안전·보건 전문기관을 확인할 수 있다.

그 외에도 안전·보건 관련 국가자격을 지닌 기술사, 지도사, 공인노무사 등에게 컨설팅을 의뢰할 수 있다.

산업현장

위험성평가, 이렇게 하세요!

위험을 알아야 대책을 마련하고 안전이 확보됩니다.

누가 하나요?

주도



사업주

위험성평가가 실시되도록 사업주가 주도하여 총괄 관리

참여



- 안전보건관계자
- 관리감독자(직장·조장·반장·팀장 등)
- 일반근로자
- 협력업체 관계자

언제 하나요?

1 최초평가

사업장 성립(또는 실착공) 후, 사업장 가동, 공사의 진행 등 1개월 내 착수함을 기준으로 하되, 평가의 실효성이 확보되는 시기에 적절하게 시행

2 정기평가

매년 위험성평가 결과의 적정성 재검토

3 수시평가

설비·물질 신규 도입 또는 산업재해 발생 시



새로운 평가 방식

②+③을 갈음하는 새로운 평가

2 상시평가 (월·주·일 단위로 일상화된 안전활동)

- 월(月)** 1) 노사합동 순회점검 2) 아차사고 분석 3) 제안제도 실시 → **평가**
- 주(週)** 원하청 합동안전점검회의 → **이행확인 및 점검**
- 일(日)** 작업 전 안전점검회의(TBM) → **공유**

어떻게 하나요?

사전준비

- 실시규정 작성
- 담당자·참여자 선정
- 사고사례 수집 및 분석

유해·위험요인 파악

- 노사합동 순회점검
- 아차사고 분석
- 제안제도 실시

위험성 결정

- 위험성 수준 판단 및 결정

위험성 감소대책 수립 및 실시

- 우선순위에 따른 대책 수립 및 실행

공유·기록

- TBM, 교육 등을 통해 공유 및 기록

제3편 유해·위험방지 계획서

1. 법적 근거 산업안전보건법 제42조, 시행령 제42조, 시행규칙 제42조~제49조

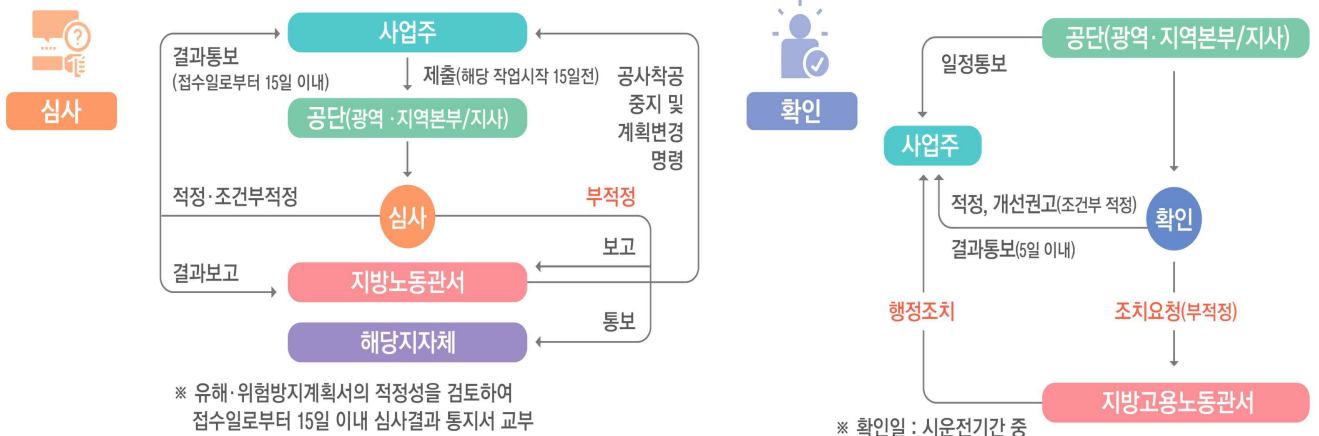
▣ 유해·위험방지계획서의 작성·제출 등 【산업안전보건법 제42조】

① 사업주는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 이 법 또는 이 법에 따른 명령에서 정하는 유해·위험 방지에 관한 사항을 적은 계획서(이하 "유해위험방지계획서"라 한다)를 작성하여 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 고용노동부장관에게 제출하고 심사를 받아야 한다. 다만, 제3호에 해당하는 사업주 중 산업재해발생률 등을 고려하여 고용노동부령으로 정하는 기준에 해당하는 사업주는 유해위험방지계획서를 스스로 심사하고, 그 심사결과서를 작성하여 고용노동부장관에게 제출하여야 한다.

1. 대통령령으로 정하는 사업의 종류 및 규모에 해당하는 사업으로서 해당 제품의 생산 공정과 직접적으로 관련된 건설물·기계·기구 및 설비 등 일체를 설치·이전하거나 그 주요 구조부분을 변경하려는 경우
2. 유해하거나 위험한 작업 또는 장소에서 사용하거나 건강장해를 방지하기 위하여 사용하는 기계·기구 및 설비로서 대통령령으로 정하는 기계·기구 및 설비를 설치·이전하거나 그 주요 구조부분을 변경하려는 경우

▣ 유해·위험방지계획서를 제출하지 않은 경우 1차 1000만원 과태료가 즉시 부과됨

심사·확인 절차



2. 제출자 및 제출 시기

제출 주체: 유해위험방지계획서 제출대상 사업장의 사업주

제출 시기: 해당 작업시작 15일전 까지(출력물, PDF파일)

3. 제출 대상 사업장

가. 업종 대상

13개 대상업종 중 어느 하나에 해당되고 전기계약 전력이 **300kw 이상**이며 아래 조건 중 어느 하나에 해당하는 사업장

▶ 설치: 새로운 공장 또는 기존 공장에 생산 관련 설비를 설치·이전하는 경우 설비의 전기정격용량의 **합이 100kw 이상**인 경우

▶ 변경: 기존 공장의 증설, 설비 교체 또는 개조 등, 생산라인 변경으로 이동하는 설비의 전기정격용량의 **합이 100kw 이상**인 경우

- ☞ 해당 공정, 대상 업종과 대상 설비가 중복될 경우에는 대상 업종으로 총괄하여 제출
- ☞ 생산 공정과 직접적으로 관련 없는 사무실, 연구실(Pilot- Plant는 포함)이나 설비(공조 설비, 난방용 보일러 등), PSM 대상 공정(설비)은 작성 범위에서 제외

■ 대상 업종 [한국표준산업분류표 업종 및 공장등록증명서에 있는 업종 확인]

- 근로복지공단 홈페이지에 접속(<https://www.kcomwel.or.kr/kcomwel/paym/insu/srch.jsp>) 하여 고객소통> 민원/조회> 사업장관리번호찾기(사업장용) > 고용 선택> 사업장명 입력> 관할 지역 선택> 가입 조회를 클릭하면 한국표준산업분류에 업종 세세분류(5자리 코드)가 표기된다

- (1) 식료품 제조업(10111~10802)
- (2) 목재 및 나무제품 제조업(16101~16302)
- (3) 화학물질 및 화학제품 제조업(20111~20502)
- (4) 고무제품 및 플라스틱 제품 제조업(22111~22299)
- (5) 비금속 광물제품 제조업(23111~23999)
- (6) 1차 금속 제조업(24111~24329)
- (7) 금속가공제품 제조업(기계 및 가구 제외)(25111~25999)
- (8) 반도체 제조업(26110~26129)
- (9) 전자부품 제조업(26211~26299)
- (10) 기타 기계 및 장비 제조업(29111~29299)
- (11) 자동차 및 트레일러 제조업(30110~30400)
- (12) 가구 제조업(32011~32099)
- (13) 기타 제품 제조업(33110~33999)



- ☞ 금속가공제품 제조업(기계 및 가구 제외), 비금속광물제품 제조업을 제외한 업종은 2012년 7월 1일부터 적용
- ☞ 14년 9월 13일부터 화학물질및화학제품제조업(20***), 반도체제조업(261**), 전자부품제조업(262**) 확대 시행

나. 설비 대상

모든 업종의 사업장에서 아래의 설비중 어느 하나를 설치하거나 주요구조 부분을 변경하려는 사업장

시행령 제42조(유해위험방지계획서 제출 대상) ② 법 제42조제1항제2호에서 “대통령령으로 정하는 기계·기구 및 설비”란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 기계·기구 및 설비를 말한다. 이 경우 다음 각 호에 해당하는 기계·기구 및 설비의 구체적인 범위는 고용노동부장관이 정하여 고시한다. <개정 2021. 11. 19>

1. 금속이나 그 밖의 광물의 용해로
2. 화학설비
3. 건조설비
4. 가스집합 용접장치
5. 근로자의 건강에 상당한 장애를 일으킬 우려가 있는 물질로서 고용노동부령으로 정하는 물질의 밀폐·환기·배기를 위한 설비

(1) 금속이나 그밖의 광물의 용해로

- ▶ 설치: 금속 또는 비금속광물을 해당물질의 녹는점 이상으로 가열하여 용해하는 노(爐)로서 용량 3톤 이상인 것
- ▶ 변경: 열원의 종류를 변경하는 경우

(2) 화학설비

- ▶ 설치: 산업안전보건기준에 관한 규칙 제273조의 “**특수화학설비**”로 단위공정 중에 저장되는 양을 포함하여 하루동안 제조 또는 취급할 수 있는 양이 산업안전보건기준에 관한 규칙 별표9에 따른 **위험물질의 기준량** 이상인 경우
- ▶ 변경: 생산량의 증가, 원료 또는 제품 변경을 위하여 대상 화학설비를 교체·변경 또는 추가하는 경우
<특수 화학설비>

1. 발열반응이 일어나는 반응장치
2. 증류·정류·증발·추출 등 분리를 하는 장치
3. 가열시켜 주는 물질의 온도가 가열되는 위험물질의 분해온도 또는 발화점보다 높은 상태에서 운전되는 설비
4. 반응폭주 등 이상 화학반응에 의하여 위험물질이 발생할 우려가 있는 설비
5. 온도가 섭씨 350도 이상이거나 게이지 압력이 980킬로파스칼 이상인 상태에서 운전되는 설비
6. 가열로 또는 가열기

- 산업안전보건기준에 관한 규칙 [별표 9] 위험물질의 기준량(제273조 관련)

위험물질	기준량
1. 폭발성 물질 및 유기과산화물	
가. 질산에스테르류 니트로글리콜·니트로글리세린·니트로셀룰로오스 등	10킬로그램
나. 니트로 화합물 트리니트로벤젠·트리니트로톨루엔·피크린산 등	200킬로그램
다. 니트로소 화합물	200킬로그램
라. 아조 화합물	200킬로그램
마. 디아조 화합물	200킬로그램
바. 하이드라진 유도체	200킬로그램
사. 유기과산화물 과초산, 메틸에틸케톤 과산화물, 과산화벤조일 등	50킬로그램
2. 물반응성 물질 및 인화성 고체	
가. 리튬	5킬로그램
나. 칼륨·나트륨	10킬로그램
다. 황	100킬로그램
라. 황린	20킬로그램
마. 황화인·적린	50킬로그램
바. 셀룰로이드류	150킬로그램
사. 알킬알루미늄·알킬리튬	10킬로그램
아. 마그네슘 분말	500킬로그램
자. 금속 분말(마그네슘 분말은 제외한다)	1,000킬로그램
차. 알칼리금속(리튬·칼륨 및 나트륨은 제외한다)	50킬로그램
카. 유기금속화합물(알킬알루미늄 및 알킬리튬은 제외한다)	50킬로그램
타. 금속의 수소화물	300킬로그램
파. 금속의 인화물	300킬로그램
하. 칼슘 탄화물, 알루미늄 탄화물	300킬로그램
3. 산화성 액체 및 산화성 고체	
가. 차아염소산 및 그 염류	
(1) 차아염소산	300킬로그램
(2) 차아염소산칼륨, 그 밖의 차아염소산염류	50킬로그램
나. 아염소산 및 그 염류	
(1) 아염소산	300킬로그램
(2) 아염소산칼륨, 그 밖의 아염소산염류	50킬로그램

위험물질	기준량
다. 염소산 및 그 염류 (1) 염소산 (2) 염소산칼륨, 염소산나트륨, 염소산암모늄, 그 밖의 염소산염류 라. 과염소산 및 그 염류 (1) 과염소산 (2) 과염소산칼륨, 과염소산나트륨, 과염소산암모늄, 그 밖의 과염소산염류 마. 브롬산 및 그 염류 브롬산염류 바. <u>요오드산</u> 및 그 염류 <u>요오드산염류</u> 사. 과산화수소 및 무기 과산화물 (1) 과산화수소 (2) 과산화칼륨, 과산화나트륨, 과산화바륨, 그 밖의 무기 과산화물 아. 질산 및 그 염류 질산칼륨, 질산나트륨, 질산암모늄, 그 밖의 질산염류 차. 과망간산 및 그 염류 차. 중크롬산 및 그 염류	300킬로그램 50킬로그램 300킬로그램 50킬로그램 100킬로그램 300킬로그램 300킬로그램 50킬로그램 1,000킬로그램 1,000킬로그램 3,000킬로그램
4. 인화성 액체 가. 에틸에테르·가솔린·아세트알데히드·산화프로필렌, 그 밖에 인화점이 23℃ 미만이고 초기 끓는점이 35℃ 이하인 물질 나. <u>노말헥산</u> ·아세톤·메틸에틸케톤·메틸알코올·에틸알코올·이황화탄소, 그 밖에 인화점이 23℃ 미만이고 초기 끓는점이 35℃를 초과하는 물질 다. 크실렌·아세트산아밀·등유·경유·테레핀유·이소아밀알코올·아세트산·하이드라진, 그 밖에 인화점이 23℃ 이상 60℃ 이하인 물질	200리터 400리터 1,000리터
5. 인화성 가스 가. 수소 나. 아세틸렌 다. 에틸렌 라. 메탄 마. 에탄 바. 프로판 사. 부탄 아. 영 별표 13 에 따른 인화성 가스	50세제곱미터
6. 부식성 물질로서 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 물질 가. 부식성 산류 (1) 농도가 20퍼센트 이상인 염산·황산·질산, 그 밖에 이와 동등 이상의 부식성을 가지는 물질 (2) 농도가 60퍼센트 이상인 인산·아세트산·불산, 그 밖에 이와 동등 이상의 부식성을 가지는 물질 나. 부식성 염기류 농도가 40퍼센트 이상인 수산화나트륨·수산화칼륨, 그 밖에 이와 동등 이상의 부식성을 가지는 염기류	300킬로그램 300킬로그램
7. 급성 독성 물질 가. 시안화수소·플루오르아세트산 및 소듐염·디옥신 등 LD50(경구, 쥐)이 킬로그램당 5밀리그램 이하인 독성물질 나. LD50(경피, 토끼 또는 쥐)이 킬로그램당 50밀리그램(체중) 이하인 독성물질 다. 데카보란·디보란·포스핀·이산화질소·메틸아소시아네이트·디클로로아세틸렌·플루오로아세트아마이드·케텐·1,4-디클로로-2-부텐·메틸비닐케톤·벤조트라이클로라이드·산화카드뮴·규산메틸·디페닐메탄다이소시아네이트·디페닐설페이트 등 가스 LC50(쥐, 4시간 흡입)이 100ppm 이하인 화학물질, 증기 LC50(쥐, 4시간 흡입)이 0.5mg/ℓ 이하인 화학물질, 분진 또는 미스트 0.05mg/ℓ 이하인 독성물질	5킬로그램 5킬로그램 5킬로그램

위험물질	기준량
라. 산화제2수은·시안화나트륨·시안화칼륨·폴리비닐알코올·2-클로로아세트알데히드·염화제2수은 등 LD50(경구, 쥐)이 킬로그램당 5밀리그램(체중) 이상 50밀리그램(체중) 이하인 독성물질	20킬로그램
마. LD50(경피, 토끼 또는 쥐)이 킬로그램당 50밀리그램(체중)이상 200밀리그램(체중) 이하인 독성물질	20킬로그램
바. 황화수소·황산·질산·테트라메틸납·디에틸렌트리아민·플루오린화 카보닐·헥사플루오로아세톤·트리플루오르화염소·푸르푸릴알코올·아닐린·불소·카보닐플루오라이드·발연황산·메틸에틸케톤 과산화물·디메틸에테르·페놀·벤질클로라이드·포스포러스펜톡사이드·벤질디메틸아민·피롤리딘 등 가스 LC50(쥐, 4시간 흡입)이 100ppm 이상 500ppm 이하인 화학물질, 증기 LC50(쥐, 4시간 흡입)이 0.5mg/l 이상 2.0mg/l 이하인 화학물질, 분진 또는 미스트 0.05mg/l 이상 0.5mg/l 이하인 독성물질	20킬로그램
사. 이소프로필아민·염화카드뮴·산화제2코발트·사이클로헥실아민·2-아미노피리딘·아조디이소부티로니트릴 등 LD50(경구, 쥐)이 킬로그램당 50밀리그램(체중) 이상 300밀리그램(체중) 이하인 독성물질	100킬로그램
아. 에틸렌디아민 등 LD50(경피, 토끼 또는 쥐)이 킬로그램당 200밀리그램(체중) 이상 1,000밀리그램(체중) 이하인 독성물질	100킬로그램
자. 불화수소·산화에틸렌·트리에틸아민·에틸아크릴산·브롬화수소·무수아세트산·황화불소·메틸프로필케톤·사이클로헥실아민 등 가스 LC50(쥐, 4시간 흡입)이 500ppm 이상 2,500ppm 이하인 독성물질, 증기 LC50(쥐, 4시간 흡입)이 2.0mg/l 이상 10mg/l 이하인 독성물질, 분진 또는 미스트 0.5mg/l 이상 1.0mg/l 이하인 독성물질	100킬로그램
<p>비고 1. 기준량은 제조 또는 취급하는 설비에서 하루 동안 최대로 제조하거나 취급할 수 있는 수량을 말한다. 2. 기준량 항목의 수치는 순도 100퍼센트를 기준으로 산출한다. 3. 2종 이상의 위험물질을 제조하거나 취급하는 경우에는 각 위험물질의 제조 또는 취급량을 구한 후 다음 공식에 따라 산출한 값 R이 1 이상인 경우 기준량을 초과한 것으로 본다.</p> $R = \frac{C_1}{T_1} + \frac{C_2}{T_2} + \dots + \frac{C_n}{T_n}$ <p>Cn: 위험물질 각각의 제조 또는 취급량 Tn: 위험물질 각각의 기준량</p> <p>4. 위험물질이 둘 이상의 위험물질로 분류되어 서로 다른 기준량을 가지게 될 경우에는 가장 작은 값의 기준량을 해당 위험물질의 기준량으로 한다. 5. 인화성 가스의 기준량은 운전온도 및 운전압력 상태에서의 값으로 한다.</p>	

(3) 건조설비

- ▶ 설치: 건조기 본체, 가열장치, 환기장치를 포함하며 열원기준으로 연료의 최대 소비량이 시간당 50kg 이상 또는 정격소비전력이 50kw 이상인 설비로서 다음 어느 하나에 해당하는 것
 - 건조물에 포함된 유기화합물을 건조하는 경우
 - 도료, 피막제의 도포코팅 등 표면을 건조하여 인화성 물질의 증기가 발생하는 경우
 - 건조를 통한 가연성 분말로 인해 분진이 발생하는 설비
- ▶ 변경: 열원의 종류를 변경하거나 건조 대상물이 변경되어 위의 세가지 중 어느 하나에 해당되는 변경이 발생하는 경우

(4) 가스집합용접장치

- ▶ 설치: 용접·용단용으로 사용하기 위하여 1개 이상의 인화성가스의 저장용기 또는 저장탱크를 상호간에 도관으로 연결한 고정식의 가스집합장치로부터 용접 토치까지의 일관 설비로서 인화성가스 집합량이 1000kg 이상인 것
- ▶ 변경: 주관의 구조를 변경하는 경우

(5) 국소배기장치(이동식 제외) 전체 환기장치, 밀폐설비

- ▶ 설치: 배풍량이 60m³/분 이상인 국소배기장치(이동식 제외), 전체환기장치, 밀폐장치
 - 안전검사 절차에 관한 고시 별표1의 제7호의 유해물질로부터 나오는 가스·증기 또는 분진의 발산원을 밀폐·제거 여부 확인(해당 물질을 밀폐·제거할 경우 대상)
- ▶ 설치: 배풍량이 150m³/분 이상인 국소배기장치(이동식 제외), 전체환기장치, 밀폐장치
 - 위의 유해물질 이외의 허가대상 또는 관리대상 유해물질로부터 나오는 가스·증기 또는 분진의 발산원을 밀폐·제거하기 위하여 설치
- ▶ 변경: 국소배기장치(이동식 제외), 전체환기장치, 밀폐설비가 밀폐·환기·배기설비를 추가, 변경으로 인하여 후드 제어풍속이 감소하거나 배풍기의 배풍량이 증가하는 경우

-안전검사 대상 유해물질의 종류: 안전검사 절차에 관한 고시 별표1의 제7호

번호	기계·기구	규격 및 형식별 적용범위
7	국소 배기장치	다음의 어느 하나에 해당하는 유해물질(49종)에 따른 건강장해를 예방하기 위하여 설치한 국소배기장치에 한정하여 적용 ①디아니시딘과 그 염 ②디클로로벤지딘과 그 염 ③베릴륨 ④벤조트리클로리드 ⑤비소 및 그 무기화합물 ⑥석면 ⑦알파-나프틸아민과 그 염 ⑧염화비닐 ⑨오로토-톨리딘과 그 염 ⑩크롬광 ⑪크롬산 아연 ⑫황화니켈 ⑬휘발성 콜타르피치 ⑭2-브로모프로판 ⑮6가크롬 화합물 ⑯납 및 그 무기화합물 ⑰노말렉산 ⑱니켈(불용성 무기화합물) ⑲디메틸포름아미드 ⑳벤젠 ㉑이황화탄소 ㉒카드뮴 및 그 화합물 ㉓톨루엔-2,4-디이소시아네이트 ㉔트리클로로에틸렌 ㉕포름알데히드 ㉖메틸클로로포름(1,1,1-트리클로로에탄) ㉗곡물분진 ㉘망간 ㉙메틸렌디페닐디이소시아네이트(MDI) ㉚무수프탈산 ㉛브롬화메틸 ㉜수은 ㉝스티렌 ㉞시클로헥사논 ㉟아닐린 ㊱아세트니트릴 ㊲아연(산화아연) ㊳아크릴로니트릴 ㊴아크릴아미드 ㊵알루미늄 ㊶디클로로메탄(염화메틸렌) ㊷용접흄 ㊸유리규산 ㊹코발트 ㊺크롬 ㊻탈크(활석) ㊼톨루엔 ㊽황산알루미늄 ㊾황화수소 다만 최근 2년 동안 작업환경측정결과가 노출기준 50% 미만인 경우에는 적용 제외

-허가대상 유해물질의 종류: 산업안전보건법 시행령 제88조

산업안전보건법 시행령 제88조(허가 대상 유해물질) 법 제118조제1항 전단에서 “대체물질이 개발되지 아니한 물질 등 대통령령으로 정하는 물질” 이란 다음 각 호의 물질을 말한다<개정 2020.9.8> 1. α-나프틸아민[134-32-7] 및 그 염(α-Naphthylamine and its salts) 2. 디아니시딘[119-90-4] 및 그 염(Dianisidine and its salts) 3. 디클로로벤지딘[91-94-1] 및 그 염(Dichlorobenzidine and its salts) 4. 베릴륨(Beryllium; 7440-41-7) 5. 벤조트리클로라이드(Benzotrachloride; 98-07-7) 6. 비소[7440-38-2] 및 그 무기화합물(Arsenic and its inorganic compounds) 7. 염화비닐(Vinyl chloride; 75-01-4) 8. 콜타르피치[65996-93-2] 휘발물(Coal tar pitch volatiles) 9. 크롬광 가공(열을 가하여 소성 처리하는 경우만 해당한다)(Chromite ore processing) 10. 크롬산 아연(Zinc chromates; 13530-65-9 등) 11. o-톨리딘[119-93-7] 및 그 염(o-Tolidine and its salts) 12. 황화니켈류(Nickel sulfides; 12035-72-2, 16812-54-7) 13. 제1호부터 제4호까지 또는 제6호부터 제12호까지의 어느 하나에 해당하는 물질을 포함한 혼합물(포함된 중량의 비율이 1퍼센트 이하인 것은 제외한다) 14. 제5호의 물질을 포함한 혼합물(포함된 중량의 비율이 0.5퍼센트 이하인 것은 제외한다) 15. 그 밖에 보건상 해로운 물질로서 산업재해보상보험 및 예방심의위원회의 심의를 거쳐 고용노동부장관이 정하는 유해물질
--

-관리대상 유해물질의 종류: 산업안전기준에 관한 규칙 [별표12]

☞ 고용노동부 홈페이지(<https://www.moel.go.kr/>) > 정보공개 > 현행법령 > 카테고리 산업 안전보건 선택 > 산업안전보건에 관한 규칙 > 별표12

■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 [별표 12] <개정 2022. 10. 18>

관리대상 유해물질의 종류(제420조, 제439조 및 제440조 관련)

1. 유기화합물(123종)

1) 글루타르알데히드(Glutaraldehyde; 111-30-8) ~ 123) 히드라진[302-01-2] 및 그 수화물 (Hydrazine and its hydrates)(특별관리물질)

2. 금속류(25종)

1) 구리[7440-50-8] 및 그 화합물(Copper and its compounds) ~ 25) 텅스텐[7440-33-7] 및 그 화합물(Tungsten and its compounds)

3. 산·알칼리류(18종)

1) 개미산(Formic acid; 64-18-6) ~ 18) 황산(Sulfuric acid; 7664-93-9)(pH 2.0 이하인 강산은 특별관리물질)

4. 가스 상태 물질류(15종)

1) 불소(Fluorine; 7782-41-4) ~ 15) 황화수소(Hydrogen sulfide; 7783-06-4)

-분진작업의 종류: 산업안전기준에 관한 규칙 [별표16]

☞ 고용노동부 홈페이지(<https://www.moel.go.kr/>) > 정보공개 > 현행법령 > 카테고리 산업 안전보건 선택 > 산업안전보건에 관한 규칙 > 별표16

■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 [별표 16] <개정 2021. 5. 28>

분진작업의 종류(제605조제2호 관련)

1. 토석·광물·암석(이하 "암석등"이라 하고, 습기가 있는 상태의 것은 제외한다.

다. 이하 이 표에서 같다)을 파내는 장소에서의 작업. 다만, 다음 각 목의 어

느 하나에서 정하는 작업은 제외한다. 가. 갭 밖의 암석등을 습식에 의하여 시추하는 장소에서의 작업

나. 실외의 암석등을 동력 또는 발파에 의하지 않고 파내는 장소에서의 작업

~

26. 「기상법 시행령」 제8조제2항제8호에 따른 황사 경보 발령지역 또는 「대기환경보전법시행령」 제2조제3항제1호 및 제2호에 따른 미세먼지(PM-10, PM-2.5) 경보 발령지역에서의 옥외 작업

4. 유해·위험방지계획서 심사(서류 및 현장)

- 서류심사 및 보완 시 사업장 관계자 참석
- 제출된 유해·위험방지계획서의 적합성 및 타당성을 검토하여 접수일로부터 15일 이내에 서류 심사 결과(적정, 조건부 적정, 부적정)를 교부
- 서류 부적합 시 10일 이내의 기간을 정하여 사업주에게 보완을 요청
(사업주는 필요 시 추가로 10일 이내 범위에서 제출기간 연장을 공문으로 요청 가능 함)
- 공단은 7일전에 현장 확인 일정을 사업주에게 통보하고 시운전 단계에서 현장을 확인
(심사결과 조건부적정 판정과 관련된 미흡한 사항에 대한 개선완료여부, 계획서의 내용과 실제공사내용이 부합하는지 여부, 계획서 변경내용이 적정 여부(해당시), 계획서에 언급되지 않은 추가적인 유해·위험요인이 있는지 여부)
- 현장 확인일로부터 5일 이내에 사업주에게 결과를 통보하고 개선이 필요할 경우 10일 이내에 개선 기간을 정하여 개선을 권고(사업주는 1회에 한하여 개선 기간 연장 가능 함)

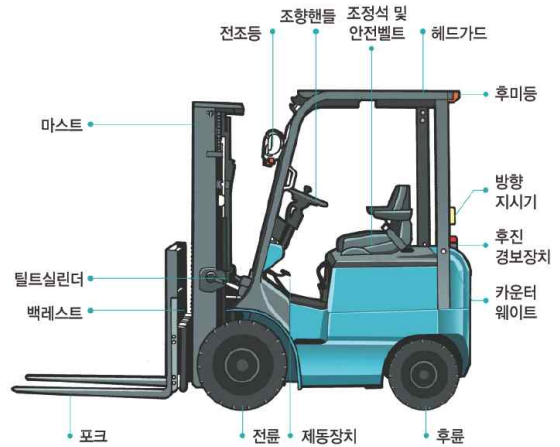
지게차 작업안전

2023-교육혁신실-826

관리자용

지게차의 특성

지게차는 내연기관을 동력으로 하는 기계로써, 중량물을 싣거나 내리는 하역 전용의 특수 자동차이다. 대부분의 산업 현장에서 운반 및 하역 기계로 사용되고, 부딪힘, 깔림 등에 의한 사망사고가 많이 발생하는 기계이다.



지게차의 종류

차체형식에 따른 분류



카운터 밸런스형

차체 전면에는 포크와 마스트가 부착되어 있으며 차체 후면에는 카운터웨이트(무게중심축)가 설치된 지게차



리치형

마스트 또는 포크가 전후로 이동할 수 있는 지게차



디젤형 엔진

무거운 화물 운반, 빠른 가속성, 빠른 주행 및 인상 속도 등의 장점이 있으며 경사가 급한 경사로나 고르지 못한 바닥에서 작업하기에 적당



LPG형 엔진

주행 속도 및 가속성은 디젤식과 거의 동일하며 디젤보다 매연, 소음이 적고 실내외 작업 경우으로도 적합



전동(배터리) 엔진

실내작업이 가능하고 운전 시 소음이 적음. 운용경비가 저렴하며, 콤팩트한 사이즈로써 회전반경이 작고 등록과 검사가 면제되며 운전면허가 필요 없음

동원력에 따른 분류

지게차의 안전장치

- 좌석안전띠 착용
 - 지게차의 전도, 충돌 발생 시 운전자 이탈방지
- 룸 및 사이드 미러 설치
 - 지게차 운전 시 후방의 근로자 또는 물체와의 충돌방지
- 후진 경보장치 설치
 - 후진 운전 시 근로자나 물체와의 충돌방지를 위한 경보(경보음)장치 및 경광등 설치
- 전조등 및 후미등 설치
 - 지게차를 이용한 야간작업 시 안전작업을 위한 조명확보 및 후진 시 충돌 등을 예방
- 헤드가드 및 백레스트 설치
 - 화물의 낙하·비래에 대한 안전장치



후진경보장치



전조등 / 후미등



헤드가드 / 백레스트

지게차 사고사례

☑ 지게차 재해발생 유형

주요 위험요인

- 포크 수리작업 중 갑작스러운 하강으로 인한 위험
- 지게차 및 화물에 작업자 끼임
- 지게차와 차량 사이에 작업자 끼임
- 작업자 이동 중 지게차 부딪힘
- 지게차 전복에 의한 깔림



물체에 맞음



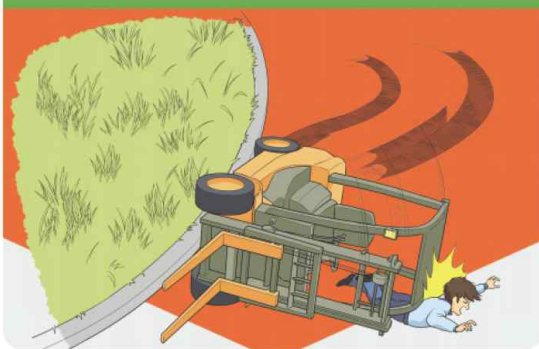
깔림



부딪힘

☑ 재해사례

지게차가 넘어지며 운전자가 지게차에 깔림



개요 경사로를 운행하여 내려오던 지게차가 도로 옆 경계석과 부딪혀 넘어지면서 재해자가 지게차의 헤드가드에 깔림

- 원인**
- 무자격자의 지게차 운전
 - 좌석 안전띠 미착용으로 인해 운전자가 운전석 이탈

- 대책**
- 지게차는 면허를 가진 지정된 자가 운전
 - 운전석을 이탈할 때는 시동키 분리하여 보관
 - 운전자 좌석 안전벨트 착용 시에만 지게차가 전·후진 할 수 있도록 인터록 시스템 구축(권장)

지게차 포크 위 팔레트에 탑승하여 작업 중 떨어짐



개요 공장건물 외벽 상부의 마감재를 보수하기 위해 지게차 포크 위에 팔레트를 적재하여 작업 중 지게차가 넘어지며 탑승한 근로자 2명이 바닥으로 떨어짐

- 원인**
- 지게차를 화물의 적재·하역 등 주된 용도 외 사용
 - 경사지에서 포크를 최대로 올려 지게차의 안정도를 벗어남

- 대책**
- 지게차는 주 용도 외에는 사용을 제한하도록 하며, 높은 곳에서 작업을 할 때에는 안전성이 확보된 고소작업대, 비계 등을 조립 사용
 - 지게차의 안정도 기준 준수
 - 운전석 외(포크 위) 탑승 금지

※ 본 OPS는 동종제해 예방을 목적으로 안전보건공단에서 제작하여 제공하는 것으로 일부 내용이 재해 발생 상황과 다를 수도 있음을 알려드립니다

지게차 점검항목

작업 시 안전수칙

● 지게차 작업계획서 작성 및 작업지휘자 지정·배치

- 해당 작업장소의 넓이 및 지형
- 지게차의 종류 및 능력
- 화물의 종류 및 형상
- 지게차의 운행 경로 및 작업방법 등

● 지게차 작업 시작 전 점검 및 조치 실시

- 제동장치 및 조종장치 기능
- 하역장치 및 유압장치 기능
- 전조등, 후미등, 방향지시기 및 경보장치 등의 이상유무

● 유격자에 의한 지게차 운전

● 지게차 운행 통로 및 근로자 안전통로 구분 표시

● 중량물 적재하중 준수 및 급선회 운행 금지

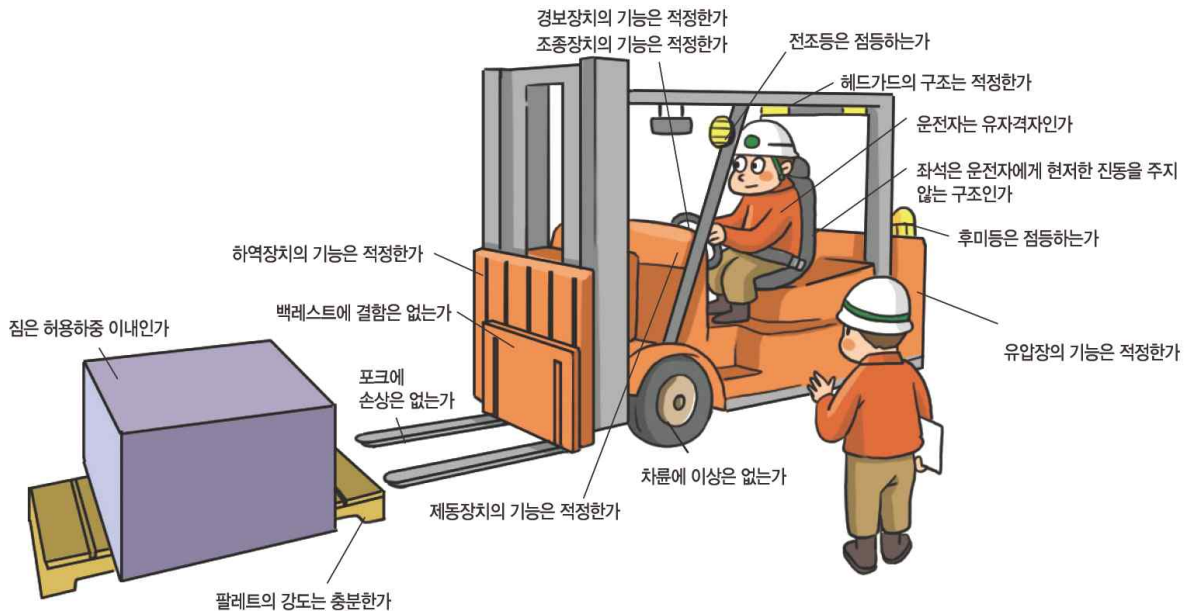
● 안전모 등의 개인보호구 착용 철저

● 지게차 목적 외 사용 및 승차석 외 탑승금지

● 지게차 안전장치 설치 및 점검 : 헤드가드, 백레스트, 전조등, 후미등, 안전벨트

● 지게차 과속 주행 금지 : 제한속도 10km/h 등 사업장에 맞는 규정을 제정하고 준수하여 운행할 수 있도록 조치

● 지게차 헤드가드 설치 : 지게차 최대하중의 2배 이상의 강도에 견디며 개구부의 간격이 16cm 미만의 헤드가드를 설치



지게차 안전점검표

연번	점검내용	점검결과	조치사항
1	지게차 전용 운행통로 확보 및 운행 여부 [지게차 운행통로에 근로자 출입통제]		
2	모서리 지역 등 사각지대 반사경 설치 상태		
3	운전자 좌석안전띠 설치 및 착용 상태		
4	전조등 및 후미등 설치 및 점등상태		
5	헤드가드(Head guard) 및 백레스트(Backrest) 설치상태		
6	후진 경보기·경광등 또는 후방 감지기 설치 상태		
7	고소작업 등 하역운반 목적 외 사용금지 [추락 등의 위험을 방지하기 위한 조치를 한 경우 예외]		
8	운전자의 시야 확보 [화물 과다적재 후 시야를 확보하기 위해 포크를 과다 상승시킨 형태로 운행 금지]		
9	포크에 화물을 매단 상태에서 운행[급선회] 금지		
10	급조작이 가능한 핸들의 노브(konb) 제거		
11	화물 과다적재 및 편하중 적재 금지		
12	무자격자 운전 금지		
13	사업장 내 여건에 적합한 제한속도 설정 및 준수		
14	포크 등 승차석 외 근로자 탑승금지		
15	운전 중 휴대폰 사용금지		
16	부딪힘 등 사고위험 예방대책을 포함한 작업계획서 작성		

※ 본 점검항목은 참고용으로 사업장 특성(아차사고, 위험성평가 등)에 맞도록 자체적인 점검항목을 추가하여 사용하세요.

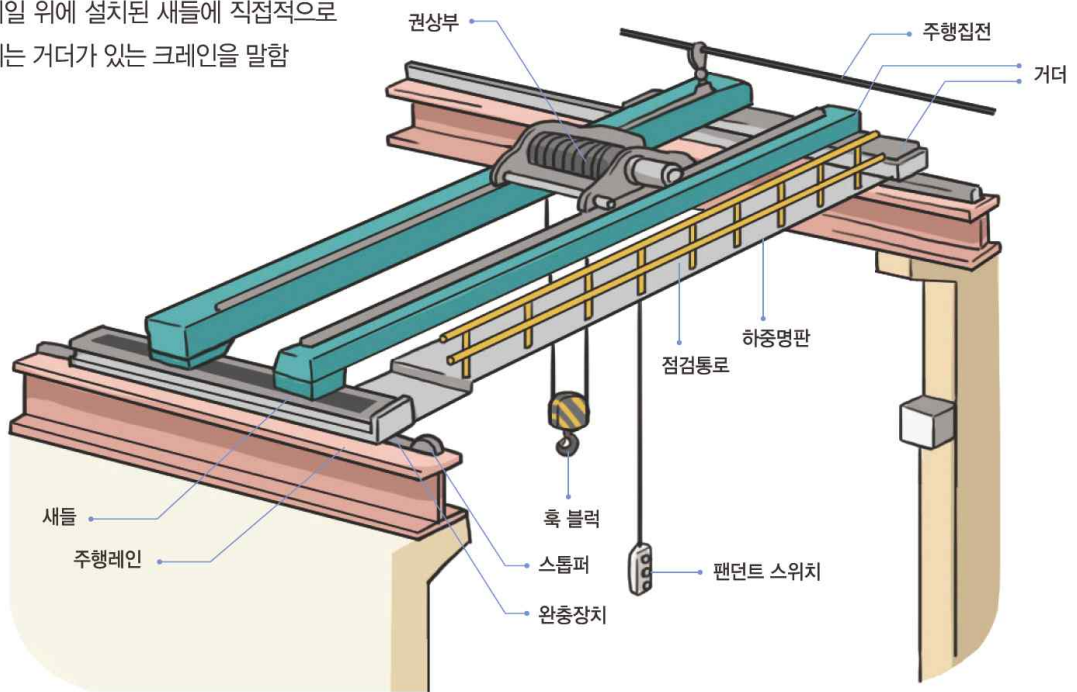
천장크레인 작업안전

2023-교육혁신실-830

관리자용

천장크레인의 특성

주행레일 위에 설치된 새들에 직접적으로 지지되는 거더가 있는 크레인을 말함

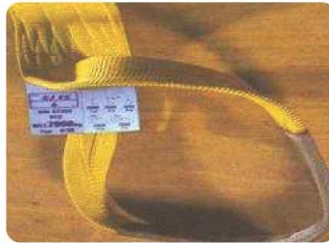


천장크레인의 제어기, 출결이용구

팬던트 스위치



슬링벨트



샤클



천장크레인 안전장치

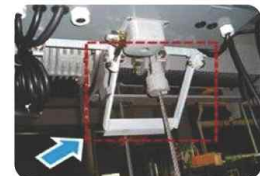
● 과부하방지장치(Overload limiter)

- 지브의 각도에 따라 하물의 전도모멘트가 변하게 되는데 전도모멘트가 안정모멘트의 크기와 비슷한 경우 경보를 울리고 동작을 정지



● 권과방지장치(Over winding protector)

- 와이어로프, 체인이 과도하게 감겨서 파손, 낙하되지 않도록 일정정도 이상 감기면 자동으로 정지토록 하는 장치



천장크레인 사고사례

천장크레인 재해발생 유형

주요 위험요인

- 와이어로프의 파단으로 중량물이 떨어짐
- 중량물 운반 시 작업자와 중량물의 부딪힘
- 훅에서 보조 달기구 이탈로 인하여 중량물 떨어짐
- 주행레일 상부에 임의 출입 또는 정비·보수작업 중 떨어짐



물체에 맞음



물체에 맞음



떨어짐

재해사례

와이어로프가 끊어져 화물 낙하



- 개요** 화물을 묶은 와이어로프가 끊어져 화물 낙하
- 원인** • 손상된 와이어로프 사용으로 인한 와이어로프 파단
- 대책** • 와이어로프를 사용 전 점검하여 손상된 와이어로프는 교체 후 작업실시

중량물에 충돌



- 개요** 중량물을 들어 올리던 중 중량물이 흔들리면서 근로자와 충돌
- 원인** • 중량물의 흔들림 등에 의한 위험반경에 작업자가 위치해 있음
- 대책** • 중량물 인양 시 화물의 움직임이 최소화 되도록 천천히 인양하고 위험반경으로부터 떨어져서 작업실시

※ 본 OPS는 동중재해 예방을 목적으로 안전보건공단에서 제작하여 제공하는 것으로 일부 내용이 재해 발생 상황과 다를 수도 있음을 알려드립니다

천장크레인 점검항목

작업 전 안전수칙

- 운전은 지정된 자만 수행하며, 근로자에게는 작업요령 등 안전조작에 관한 사항을 충분히 교육
- 운전 시작 전에 크레인 본체, 주행레일 등을 반드시 확인
- 펜던트 스위치의 케이블, 누름버튼 스위치의 동작상태를 점검
- 매단 물체와 함께 이동해야 하므로 보행지역을 정하고 이동범위의 여유 공간 등을 확보
- 제어장치의 누름버튼 스위치, 핸들 스위치 등의 동작 상태를 확인
※ 전원용 키 스위치는 꺼짐 상태 유지



작업 시 안전수칙

- 원칙적으로 걸어가면서 운전하지 않으며, 부득이 운전하면서 걸어가 경우에는 안전통로를 사용
- 단독작업으로 운전자가 줄걸이 작업을 할 때 제어장치의 스위치를 꺼짐 상태로 둬
- 운전 중 매단 물체의 흔들림, 다른 물체의 접촉에 의한 재해 예방을 위해 안전한 피신거리를 확보
- 제어장치는 항상 운전자가 소지해야 하며 작업종료, 휴식 시에 지정된 장소에 보관
- 운전 중에 크레인을 일시 정지하고 줄걸이작업 등을 할 때에는 펜던트 스위치의 조작전원을 끈 후 작업
- 크레인의 운전방향과 펜던트 스위치의 방향을 확인하면서 스위치를 조작
- 매단 물체와 벽 사이 또는 아래에서 운전하지 않음



훼손된 와이어(섬유) 로프의 사용금지



펜던트 스위치 및 무선 리모콘은 비상정지 장치의 정상작동 기능 유지와 방향표시 버튼의 훼손 유무를 점검하여 사용

천장크레인 안전점검표

연번	점 검 내 용	점 검 결 과	조 치 사항
1	천장크레인에 정격하중 초과 인양 시 정지하는 과부하방지장치 정상 작동 여부		
2	천장크레인에 로프가 너무 많이 감기거나 풀리는 것을 방지하는 권과방지장치 정상 작동 여부		
3	크레인 훅에서 인양물의 갑작스런 이탈을 막기 위한 해지장치 부착 상태		
4	위급상황 시 즉시 정지할 수 있는 펜던트 스위치 내 비상정지 버튼의 파손 및 정상 작동 상태		
5	와이어로프 또는 체인, 줄결이 용구의 마모, 변형, 부식 및 손상 상태		
6	크레인으로 중량물 인양 시 정격하중에 적합한 줄결이 용구 사용 여부		
7	주행레일 상부에서 수리 및 점검 작업 시 안전대, 안전모 등 개인보호구 착용 및 추락방지조치 실시여부		
8	크레인 운전은 지정된 근로자에 한하여 조작토록 감독·관리		
9	중량물 이송경로 상 충돌·낙하 등 위험요소 여부 사전 확인		
10	크레인 조작용 펜던트 스위치의 손상 또는 파손 상태		
11	매일 작업 시작 전 브레이크 클러치, 와이어로프의 이상 여부 점검		

※ 본 점검항목은 참고용으로 사업장 특성(아차사고, 위험성평가 등)에 맞도록 자체적인 점검항목을 추가하여 사용하세요.

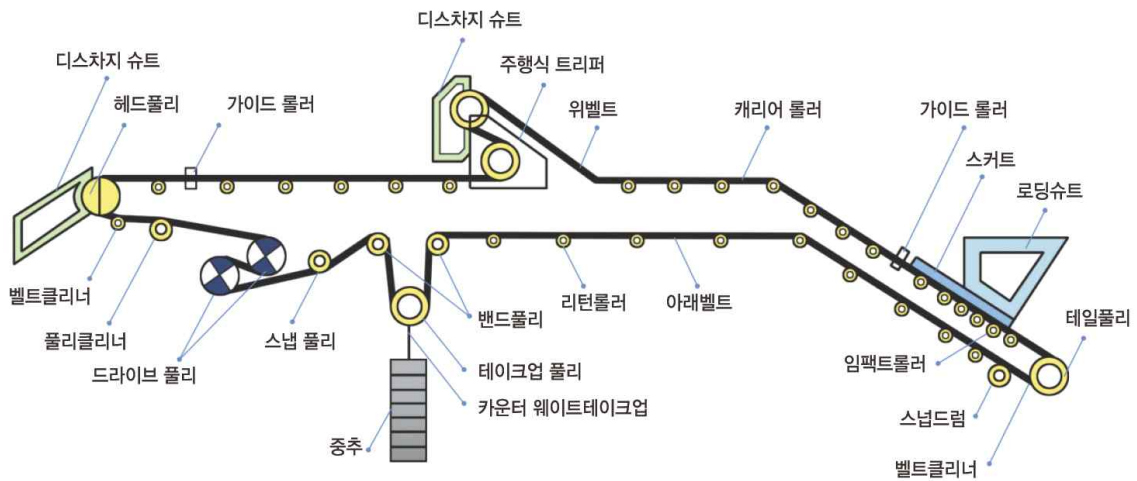
벨트컨베이어 작업안전

2023-교육혁신실-832

관리자용

벨트컨베이어의 특성

벨트컨베이어는 모터 및 감속기 등을 이용하여 구동되는 기계이며, 드라이브 풀리와 테일 풀리 사이에 벨트를 끼워 회전하면서 주·부원료를 운반하는 기계 장치이다.



벨트컨베이어 안전기준

- 외면은 날카로운 모서리나 돌출부가 없을 것
- 프레임 등 구조물이나 풀리, 롤러 등 주요부품은 균열 또는 손상이 없을 것
- 가동부분과 정지부분 또는 다른 물건과의 사이에 작업자에게 위험을 미칠 우려가 있는 틈이 없을 것
- 작업구역 및 통행구역에서 화물 이탈로 인한 재해발생 위험이 있을 경우 화물 이탈 방지조치가 되어 있을 것
- 화물을 싣고 내리며 운반하는 곳에서 화물이 낙하할 우려가 없을 것
- 작업구역 또는 통행구역의 위를 지나는 컨베이어에는 화물의 낙하를 방지하기 위한 장치가 있을 것
- 동일선상에 구간별 설치된 컨베이어에 근로자가 출입하여 중량물을 운반하는 경우에는 중량물 충돌에 대비한 스톱퍼가 설치되어 있을 것
- 전동 또는 수동에 의해 작동하는 기복장치, 신축장치, 선화장치, 승강장치를 갖는 컨베이어에는 유지보수, 부품교환 등의 작업 시 기계가 갑자기 가동되는 위험을 방지하기 위한 고정장치가 설치되어 있을 것

벨트컨베이어 사고사례

벨트컨베이어 재해발생 유형

주요 위험요인

- 컨베이어 수리·점검 시 설비 불시가동에 의한 끼임
- 가동 중인 컨베이어 하부의 청소작업 중 끼임
- 컨베이어를 이용한 시멘트 등 운송 작업 중 분진 비산



끼임



끼임



분진

재해사례

벨트컨베이어 롤러에 끼임



개요 벨트컨베이어 손상부위를 보수 후 다른 부분의 벨트를 점검하기 위해 컨베이어를 재가동 하는 순간 상부 측에서 벨트 이탈방지 스위치를 점검하던 재해자가 롤러에 끼어 사망

원인 • 보수·정비 후 재가동 작업절차 미준수
• 비상정지장치 미설치

대책 • 보수·정비 후 재가동 작업절차 제정 및 준수
• 비상정지장치 설치

벨트컨베이어 드럼과 토사 사이에 끼임



개요 폐 콘크리트를 파쇄하여 모래로 가공하는 기계 설비라인을 점검하던 중 벨트컨베이어 장력 조절부 드럼과 바닥에 쌓인 토사 사이에 재해자가 끼이면서 사망

원인 • 쌓인 토사를 제거하지 않아 컨베이어 드럼과의 사이에 끼임점 형성
• 벨트컨베이어와 드럼이 맞물리는 지점에 방호울 미설치
• 컨베이어 가동 상태에서 이물질 제거작업 실시

대책 • 드럼과 주변에 쌓인 토사 제거 및 접근을 제한하는 방호울 설치
• 정비·점검·청소 등의 작업은 운전정지 후 실시
• 정비 등의 작업자는 상황실 운전 담당자와 상시 연락체계 유지

※ 본 OPS는 동종재해 예방을 목적으로 안전보건공단에서 제작하여 제공하는 것으로 일부 내용이 재해 발생 상황과 다를 수도 있음을 알려드립니다

벨트컨베이어 점검항목

작업 시 안전수칙

- 벨트컨베이어 가동 중 청소, 수리, 보수 등의 작업 금지
- 청소 및 롤러 교체 등 작업 시에는 2인 1조로 하고, 비상 시 연락조치가 가능한 상태에서 작업 실시
- 작업 중 벨트컨베이어의 불시 가동을 막기 위하여 중앙운전실과 연락체계를 유지하고 현장 스위치를 작업자가 관리
- 청소, 수리, 보수 시 지정된 공구 및 도구 사용
- 청소, 수리, 보수작업 장소는 적정조도를 확보한 후 작업 실시
- 벨트컨베이어를 횡단할 경우 건널다리 등 안전한 통로를 이용
- 작업 시 안전화, 안전모, 방진마스크 등의 개인보호구를 철저히 착용하고, 고소작업 시에는 그네식 경량 안전대 착용 후 작업
- 벨트컨베이어 가동 시 사전에 주위를 확인하고 가동을 알리는 경보벨을 울림
- 벨트컨베이어의 적재물은 적정하게 적재하며, 벨트컨베이어 위에 올라서거나 불안정한 행동 금지
- 가동 중인 벨트컨베이어 주위에는 점검할 때 신체 일부가 접촉되어 말리지 않도록 복장 등을 단정히 하고 세심한 주의를 기울임
- 벨트컨베이어 탈선방지를 위하여 드럼에 물이나 오일 등이 묻지 않도록 함
- 가동 중인 벨트컨베이어 드럼이나 캐리어, 리턴롤러 등에 접촉 금지
- 벨트컨베이어에 운반물이 끼었거나 이상 발견 시 중앙운전실 운전원에게 연락하고 벨트 정지
- 점검 통로는 항상 정리정돈하여 통행 시 전도, 협착 및 돌출부 등에 의한 사고를 예방하도록 함



벨트컨베이어 안전점검표

연번	점검내용	점검결과	조치사항
1	외면에 날카로운 모서리나 돌출부 여부		
2	프레임 등 구조물이나 풀리, 롤러 등 주요부품에 균열 또는 손상 유무		
3	가동부분과 정지부분 또는 다른 물건과의 사이에 작업자에게 위험을 미칠 우려가 있는 틈이 있는지 확인		
4	작업구역 및 통행구역에서 화물 이탈로 인한 재해발생 위험이 있을 경우 화물 이탈 방지조치가 되어 있는지 확인		
5	화물을 싣고 내리며 운반하는 곳에서 화물이 떨어질 우려가 있는지 확인		
6	작업구역 또는 통행구역의 위를 지나는 컨베이어에는 화물의 떨어짐을 방지하기 위한 장치가 있는지 확인		
7	경사 컨베이어, 수직 컨베이어는 정전, 전압강하 등에 의한 화물 또는 운반구의 이탈 및 역주행을 방지하기 위한 장치가 설치되고, 정상적으로 작동되는지 확인		
8	동일선상에 구간별 설치된 컨베이어에 근로자가 출입하여 중량물을 운반하는 경우에는 중량물 충돌에 대비한 스톱퍼가 설치되어 있는지 확인		
9	전동 또는 수동에 의해 작동하는 기복장치, 신축장치, 선회장치, 승강장치를 갖는 컨베이어에는 유지보수, 부품교환 등의 작업 시 기계가 갑자기 가동되는 위험을 방지하기 위한 고정장치가 설치되어 있을 것		
10	<p>작업구역 및 통행구역에서 작업자에게 위험을 미칠 우려가 없도록 다음의 부위에는 덮개, 울, 물림보호물(nip guard), 감응형 방호장치(광전자식, 안전매트 등) 등이 설치되어 있는지 확인</p> <p>1) 컨베이어의 동력전달 부분 2) 컨베이어의 벨트, 풀리, 롤러, 체인, 스프라켓, 스크루 등 3) 호퍼, 슈트의 개구부 및 장력 유지장치 4) 기타 가동부분과 정지부분 또는 다른 물건 사이 틈 등 작업자에게 위험을 미칠 우려가 있는 부분. (다만, 그 틈이 5mm 이내인 경우에는 예외) 5) 운반되는 재료 또는 컨베이어가 화상 등을 일으킬 수 있는 구간</p>		

※ 본 점검항목은 참고용으로 사업장 특성(아차사고, 위험성평가 등)에 맞도록 자체적인 점검항목을 추가하여 사용하세요.

가스용접장치 작업안전

2023-교육혁신실-838

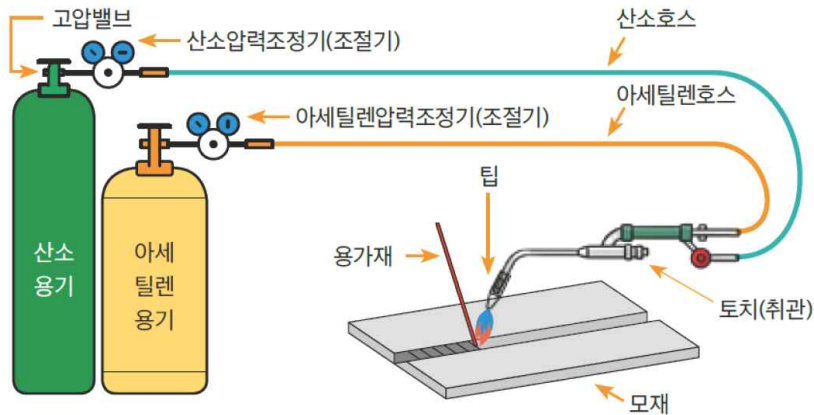
관리자용

☑ 가스용접장치의 특성

가연성 기체와 산소와의 반응 시에 생기는 고열, 즉, 가스 연소열을 용접 열원으로 사용하는 용접법이며, 가연성 기체와 산소의 혼합가스를 적당한 압력으로 토치(Torch) 끝으로부터 분출·연소시켜 가스 불꽃을 만들어, 이 가스 불꽃을 용접의 열원으로 사용한다. 가연성 기체로는 아세틸렌, 프로판, 부탄 등이 사용되며 이들 가스 불꽃 중 아세틸렌-산소 불꽃은 가장 화염온도가 높고 화염조절이 용이하며 모재에 끼치는 악영향이 적어서 공업적으로 널리 사용된다. 용단 작업은 자체 절단을 위한 용도로 산업현장에서 광범위하게 사용되고 있으며, 가열(예열)용으로도 이용되고 있다.

가스용접의 특징

- 용용범위가 넓으며 운반이 편리함
- 가열할 때 열량 조절이 비교적 자유롭기 때문에 박판 용접에 적당
- 전원 설비가 없는 곳에서도 쉽게 설치할 수 있고 설치 비용이 저렴함
- 아크 용접에 비하여 유해광선의 발생이 적음
- 아크 용접에 비해서 불꽃의 온도가 낮음
- 열 집중력이 나빠서 효율적인 용접이 어려움
- 폭발의 위험성이 크고 금속이 탄화 및 산화될 가능성이 많음
- 아크 용접에 비해 가열 범위가 커서 용접 응력이 크고 가열시간이 오래 걸림
- 용접 변형이 크고 금속의 종류에 따라서 기계적 강도가 떨어짐



☑ 사용가스의 종류

산소(O₂)

- 상온에서 무색, 무미, 무취의 기체로서 압축가스로 취급됨
- 산소 자체는 연소성이 없으나 다른 물질을 연소시키는 조연성(지연성) 가스임
- 공기 중에 체적비로 21%, 중량비로 23% 함유
- 물에 약간 용해되며 액체산소는 담청색임
- 비중: 1.105, 비등점: -183℃, 용융점: -219℃

아세틸렌(C₂H₂)

- 고압가스 중에서 가장 위험한 가스로서 산화폭발, 화합폭발, 분해폭발을 일으킴
- 무색의 기체로서 불순물로 인해 특유한 냄새가 남
 - ※ 불순물: 포스핀, 황화수소, 실란, 암모니아
- 비점 -84℃, 응점 -81℃ 이며 고체 아세틸렌은 용해되지 않고 승화함
- 액체 아세틸렌보다는 고체 아세틸렌이 비교적 안정적임
- 15℃에서 물 1L에 1.1L 용해하지만 15℃ 아세톤에는 25L 용해

프로판(C₃H₈, LPG)

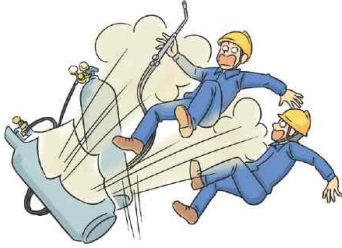
- 액화하기 쉽고 용기에 넣어 수송이 편리함
- 상온에서는 기체 상태이고 무색, 투명하며 약간의 냄새가 남
- 온도변화에 따른 팽창률이 크고 물에 잘 녹지 않음
- 쉽게 기화하며 발열량이 높음(프로판 12,000kcal/kg)

가스용접장치 사고사례

☑ 가스용접 재해발생 유형

주요 위험요인

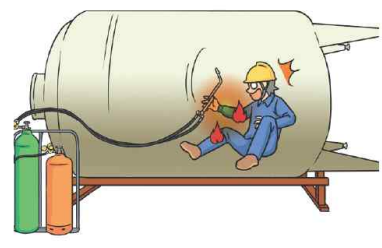
- 취관(토치)팁의 막힘, 가스소진 등으로 인한 역화
- 가스절단 작업 중 불티에 의해 화재 발생
- 가연물(작업복 등)에 불이 옮겨붙어 작업자 화상



역화



화재



화상

☑ 재해사례

가스용접기로 페드럼통 절단 작업 중 폭발



개요 철재 페드럼통을 가스절단기(산소+LPG)를 이용하여 절단하던 중 내부에 있던 인화성 증기가 점화원에 의해 폭발하면서 드럼통 상부 덮개에 안면부 맞음

원인 • 인화성 증기에 의한 폭발위험 분위기 형성
- 내용물이 확인되지 않은 상태에서 주입구 및 통기구가 모두 닫힌 밀폐상태로 보관

대책 • 드럼통 위험물 확인 및 완전 제거 후 작업 실시
- 위험물, 인화성 유류 등이 있는 탱크, 드럼 등의 용기 내부에는 잔재 물질, 인화성 증기 등 화재·폭발 위험요소가 없도록 가스제거와 세척작업, 불활성가스로 치환하는 등의 안전조치 후 작업 실시

방화벽 철판벽체 가스절단 작업 중 화재로 질식



개요 지하1층 방화벽 철판벽체를 산소절단기로 가스절단 작업을 하던 중, 용접 불꽃이 방화벽 안쪽의 천장 단열재 등 가연성물질에 닿아 발화된 것을 발견하고 진화작업을 하다가 불길에 커지자 대피하는 도중 유독성 가스에 질식

원인 • 작업주변 가연성 물질 제거 조치 미흡

대책 • 해체 대상 구조물에 대한 작업계획 수립 후 작업 진행
- 해체 대상 구조물에 대한 사전 조사를 실시한 후 안전한 방법과 순서에 의한 해체작업계획을 수립한 후 작업 진행
- 가연성물질에 근접하여 용접·가스절단 작업 시 용접 불꽃으로 인해 인화위험성이 있으므로 가연성 물질을 선행 제거하는 등 방호조치를 한 후 작업 진행

※ 본 OPS는 동종재해 예방을 목적으로 안전보건공단에서 제작하여 제공하는 것으로 일부 내용이 재해 발생 상황과 다를 수도 있음을 알려드립니다

가스용접장치 점검항목

작업 시 안전수칙

가스용기

가스 용기는 난폭하게 취급하면 용기 폭발, 화재 등의 대형사고로 연결되기 때문에 다음 사항에 유의하여 취급해야 한다.

- 가연성가스 용기는 불연성 재료로 축조되고 통풍, 환기가 양호한 건물 등의 장소에 저장 및 보관
- 전기·기계·기구 배선 등의 설비나 접지선 근처에 두지 않음
- 용기 근처에 기름걸레, 가솔린 등 연소하기 쉬운 것이나 부식성 물질 비치 금지
- 직사광선을 받지 않도록 하며 용기의 온도가 40℃ 이상 올라가지 않도록 함
- 넘어지거나 굴러 떨어지지 않도록 넘어짐 방지 조치를 실시
- 빈 용기는 표시해서 충전 용기와 명확하게 구별
- 밸브를 확실히 조이고 캡을 바르게 장착
- 이동 및 운반하기 위해 세워둘 때는 넘어짐 방지 조치 실시
- 작업장 내에서의 이동은 전용 운반 용구를 사용하고 용기의 캡, 밸브 등이 다른 곳에 접촉하지 않도록 함

- 압력 조정기를 설치할 때에는 압력 조정기 설치구에 있는 먼지를 털어내고 연결부에서 가스의 누설이 없도록 정확하게 연결
- 압력 조정기 설치구 나사부나 조정기의 각부에 그리스나 기름 등의 사용 금지
- 압력 조정기를 견고하게 설치한 다음 조정 나사를 돌려 풀고 밸브를 천천히 열어야 하며 가스 누설 여부를 비눗물로 점검



가스용접 및 절단 토치(취관)

가스용접 토치는 아세틸렌 가스와 산소를 일정한 혼합가스로 만들고 이 가스를 연소할 때 불꽃을 형성하여 용접 작업에 사용하는 기구이며 토치의 구성은 손잡이, 혼합실, 팁으로 구성되어 있다.

- 토치를 망치 등 다른 용도로 사용 금지
- 팁 및 토치를 작업장 바닥이나 흙 속에 방치 금지
- 점화되어 있는 토치를 아무 곳이나 방치하지 않음
- 팁 과열 시 아세틸렌 밸브를 닫고 산소 밸브만 약간 열고 물속에 넣어 냉각시킴
- 작업 중 발생하기 쉬운 역류, 역화, 인화에 항상 주의함



가스용접 토치



가스 절단 토치

가스용접 호스

가스용접 호스는 천과 가는 철사가 섞인 양질의 고무판으로 산소용은 흑색 또는 녹색, 아세틸렌이나 LPG는 적색을 사용한다.

- 호스의 크기는 $\phi 6.3$, 7.9 , 9.5 의 3종류가 있는데 $\phi 7.9$ 가 많이 쓰이며 길이는 보통 3~5m가 적당함



호스밴드 및 호스 연결 상태

역화 방지기(안전기)

역화방지기(Flash back Arrestor), 안전기는 역화를 방지하는 설비로 연소가스가 통과하는 부분에 미세한 Mesh를 가지는 망(또는 이와 유사한 구조의 Barrier망)이 설치되어 있고 역화가 일어날 경우 이 망에서 대부분의 열이 흡수(전도)되어 저온으로 되면서 연소를 중지시키거나 화염을 소멸시키는 기기를 말한다.



역화 방지기

가스용접장치 안전점검표

연번	점검내용	점검결과	조치사항
1	호스와 취관(吹管)은 손상·마모 등에 의하여 가스 등이 누출할 우려가 없는 것을 사용		
2	취관 및 호스의 상호 접촉부분은 호스밴드, 호스클립 등 조임기구를 사용하여 가스 누출이 없는지 확인		
3	호스에 가스 등을 공급하는 경우에는 미리 그 호스에서 가스 등이 방출되지 않도록 확인		
4	가스 등의 공급에 대한 오조작을 방지하기 위한 표시		
5	용단작업을 하는 경우에는 산소 과잉방출로 인한 화상 예방을 위해 조절밸브를 서서히 조작하도록 교육		
6	작업을 중단하거나 마치고 작업장소를 떠날 경우에는 가스 등 공급구의 밸브나 콕을 필히 차단		
7	가스 등의 분기관은 전용 접속기구를 사용하여 불량체결방지, 서로 다른 색상의 배관·호스의 사용 및 꼬리표 부착		
8	통풍이나 환기가 충분한 장소에 보관		
9	환기 사용 장소나 부근에 보관 금지		
10	인화성 액체를 취급하는 장소 및 그 부근에 보관금지		
11	용기의 온도를 섭씨 40도 이하로 유지		
12	전도의 위험이 없도록 보관		
13	충격으로부터 보호		
14	운반 시에는 캡을 씌워서 이동		
15	용기의 마개에 부착된 유류 및 먼지 제거		
16	밸브의 개폐는 서서히 함		
17	사용 전 또는 사용 중인 용기와 그 밖의 용기를 명확히 구별		
18	용해아세틸렌의 용기는 세워서 보관		
19	용기의 부식·마모 또는 변형상태를 점검		
20	작업 준비 및 작업 절차 수립		
21	작업장 내 위험물의 사용·보관 현황 파악		
22	환기작업에 따른 인근 인화성 액체에 대한 방호조치 및 소화기구 비치		
23	용접불티 비산방지덮개, 용접방화포 등 불꽃, 불티 등 비산방지조치 실시		
24	인화성 액체의 증기가 남아 있지 않도록 환기 등의 조치, 통풍 또는 환기를 위하여 산소 사용금지		
25	작업 근로자에 대한 화재예방 및 피난교육 등 비상조치 실시		

※ 본 점검항목은 참고용으로 사업장 특성(아차사고, 위험성평가 등)에 맞도록 자체적인 점검항목을 추가하여 사용하세요.

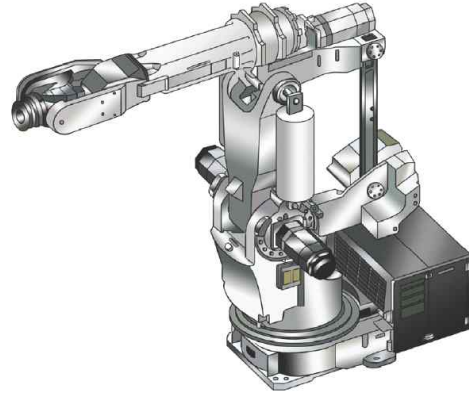
산업용로봇 작업안전

2023-교육혁신실-848

관리자용

산업용로봇의 특성

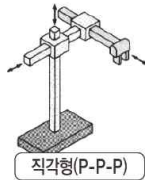
산업용 로봇이란 3축 이상의 매니퓰레이터(액츄에이터, 교시 펜던트를 포함한 제어기 및 통신 인터페이스를 포함)를 구비하고, 프로그램 및 자동제어가 가능한 고정식 또는 이동식 장치를 말하며, 주요 구조부에는 매니퓰레이터, 전기, 유압 및 공압 동력 공급설비(Power unit), 본체 회전용 구동부가 있다.



산업용로봇의 분류 (기구 형태에 따른 분류)

직교 좌표형 로봇

동작 기구가 직교 좌표(Cartesian Coordinate)를 따라 움직이는 로봇. PPP형 로봇이라고도 함



극 좌표형 로봇

동작 기구가 극 좌표(Polar/Spherical Coordinate)를 따라 움직이는 로봇. RRP형 로봇이라고도 함

원통 좌표형 로봇

동작 기구가 원통 좌표(Cylindrical Coordinate)를 따라 움직이는 로봇. PRP형 로봇이라고도 함



다관절형 로봇

동작 기구가 여러 개의 관절로 구성되어 있는 로봇. RRR형 로봇이라고도 함



산업용로봇의 안전조치

● 로봇 방호장치 무효화로 인한 보호영역 출입

- 출입문 연동장치 설치
- 안전매트 또는 감응형 방호장치 설치 및 정상작동 유지



● 비정형작업 시 산업용로봇 불시기동으로 인한 위험

- 비정형작업 시 로봇 기동스위치는 열쇠로 잠근 후 표지판을 부착하여 타 근로자의 불시기동 방지



● 산업용로봇 작업환경 내 접근으로 인한 위험

- 산업용로봇 셀에는 높이 1.8미터 이상의 방책 설치



산업용로봇 사고사례

산업용로봇 재해발생 유형

주요 위험요인

- 작업영역이 넓어 작업자가 로봇의 작업 영역 내에 들어가 있는 경우가 많으며 로봇 운동의 형태를 예상하기 힘들
- 교시나 보수 시 이동작, 불의의 작동 또는 순서를 무시한 초기화에 의한 위험
- 로봇의 연산 중 또는 주변기기의 이상이나 작업을 기다리고 있는 등으로 정지하고 있을 때 고장으로 오인하여 위험구역 내로 진입하여 위험 초래



부딪힘



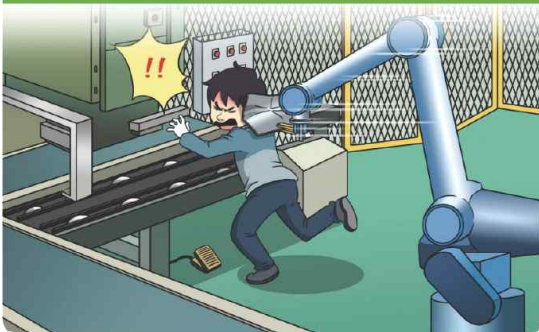
끼임



떨어짐

재해사례

자동송급장치 점검작업 중 소재 이송로봇에 끼임



개요 프레스 공정에서 소재 자동공급라인이 정지되자 정지된 원인을 파악하기 위해 내부로 들어가 수동운전용 풋 페달스위치를 조작하던 중 정지하고 있던 소재 이송로봇 팔과 소재 자동송급장치(피더) 사이에 머리 끼임

- 원인**
- 출입문 연동장치 기능 해제
 - 로봇 일시정지 상태에서 정비작업 수행
 - 자동송급장치 작동회로 제어용 근접스위치 설치상태 불량

- 대책**
- 산업용 로봇이 설치된 장소의 출입문 연동장치 해제사용 금지
 - 자동화 설비 이상발생 시 조치를 위한 정비작업 시에는 반드시 전원을 차단
 - 자동화라인 각 구조부에 대한 정비·점검 철저

용접로봇에 신체 충돌



개요 용접로봇의 가동이 원활하지 않자 이를 확인하기 위해 로봇을 정지하지 않은 상태로 방책 내부로 진입하여 용접 지그를 살피던 중 불시 가동된 용접 로봇의 암과 지그 사이에 끼임

- 원인**
- 로봇을 정지하지 않은 상태로 위험 공간에 진입
 - 안전플러그가 장착된 안전도어를 사용하지 않고 방책의 개구부를 통해 진입

- 대책**
- 용접로봇 주위에 접근할 때에는 안전플러그가 장착된 안전도어를 이용하여 진입
 - 안전도어 이외에는 로봇의 임의의 진입이 불가능하도록 하여야 하며, 불가피한 개구부는 센서 등을 이용하여 진입 방지 조치
 - 안전매트나 센서 등을 이용하여 이중 안전조치 실시

※ 본 OPS는 동종재해 예방을 목적으로 안전보건공단에서 제작하여 제공하는 것으로 일부 내용이 재해 발생 상황과 다를 수도 있음을 알려드립니다

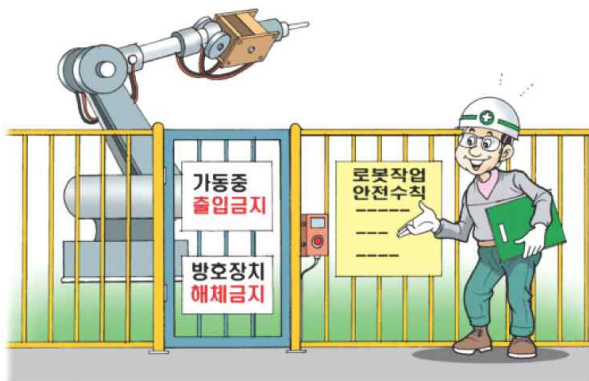
산업용로봇 점검항목

작업 시 안전수칙

- 가동 전에 위험구역 내에 사람이 있는지 확인
- 로봇의 작업(용접, 도장 등)에 의한 위험을 미리 고려
- 모든 방호장치는 정상적으로 작동하도록 유지
- 위험구역(로봇 가동에 의하여 상해를 입을 수 있는 공간, 방호울, 방책 등의 내부)에 진입 시 정상적인 접근절차 준수
- 교시·보수 등의 절차에 대한 규정을 미리 정하여 놓고 이 규정에 따라 작업
- 2인 이상 작업 시 의사전달 방법을 미리 정함
- 위험구역 내에서 작업하는 자는 비상정지를 할 수 있는 장치를 각각 휴대하고 작업자 이외에는 당해 로봇을 조작하지 않도록 미리 조치
- 보수작업은 잔류동력을 완전히 소멸시키고 로봇을 물리적으로 가장 안전한 상태로 유지시킨 후 실시
- 교시·보수작업 시 주변의 다른 로봇이나 설비에 의한 위험이 없도록 적절한 방호수단을 강구
- 공구 등의 교환은 위험구역 밖에서 실시
- 작업내용 변경자, 해당 작업 종사자, 신규채용자 등에 대한 교육을 철저히 함

적합한 광선식 안전장치의 설치

- 가동범위에 작업자를 접근 감지한 경우, 비상정지장치를 즉시 작동시킬 수 있을 것
- 광축은 작업자의 가동 범위 내 출입을 감지하는 데 필요한 수를 가질 것
- 투광기에서 조사되는 광선 이외의 광선에 수신기가 감응하지 않도록 하는 조치를 취할 것



산업용로봇 안전점검표

연번	점검내용	점검결과	조치사항
1	자율안전확인신고 및 안전검사 여부 ※ 자율안전확인신고는 '13.3.1. 이후 제조·출고된 제품에 한함		
2	로봇 방호장치 안전인증품 사용 여부(안전매트, 광전자식 방호장치) ※ 안전인증 시행일 (21.6.1.) 이후 해당		
3	로봇 가동정지와 재가동 시 조작절차 준수 여부 확인		
4	로봇 작동 반경 주변 1.8m 이상 울타리 및 안전매트, 광전자식 방호장치 등 방호장치 설치 유무		
5	로봇 방호장치 무효화 금지		
6	로봇 수리·검사·청소 작업 시 Lock Out/Tag Out(LOTO) 조치 등 잠금장치 부착		
7	로봇 수리·검사·청소 작업 시 작업 중 표지판 부착		
8	로봇의 조작방법 및 작업 순서 숙지		
9	작업 중의 매니플레이터 속도		
10	2명 이상 근로자를 작업 시킬 경우 신호방법 정함		
11	이상을 발견한 경우 조치 방법		
12	이상 발생 시 로봇 정지 후 재가동 시킬 경우 조치		
13	로봇의 예기치 못한 작동 또는 오조작에 의한 위험방지 조치		

※ 본 점검항목은 참고용으로 사업장 특성(이차사고, 위험성평가 등)에 맞도록 자체적인 점검항목을 추가하여 사용하세요.



보도자료

다시, 대한민국!
새로운 국민의 나라

보도시점 2024. 1. 10.(수) 09:00 (2024. 1. 10.(수) 석간)

최근 5년간 사다리에서 발생한 중대재해자 2백명 넘어

- 고용노동부·안전보건공단, 1.10. 제1차 현장점검의 날 운영
- ‘추락’ 사고유형 중 ‘사다리’ 위험요인 집중 점검

고용노동부(장관 이정식)와 한국산업안전보건공단(이사장 안종주)은 1월 10일 2024년 제1차 현장 점검의 날을 맞이하여 3대 사고유형 8대 위험요인을 점검하면서, 특히 “추락” 사고유형 중 “사다리” 위험요인을 집중적으로 확인하고, 안전수칙을 안내한다고 밝혔다.

- * ▲ (추락) 비계, 지붕, 사다리, 고소작업대, ▲ (끼임) 방호장치, 정비 중 운전정지(Lock Out, Tag Out), ▲ (부딪힘) 흔재작업, 충돌방지장치(붙임1 참고)

최근 사다리에서 작업하던 중 추락하여 사망한 사고가 다수 발생하였는데, 대부분 1~2m 내외의 높이에서의 추락이었다. 사고의 원인은 주로 사다리에서 발을 헛디디거나 사다리 자체가 파손·미끄러지는 경우다. 최근 5년간 사다리에서 발생한 중대재해자 수는 2백여 명이다.

- * ▲ '23.12.24. 설비 위 이물질 제거를 위해 A자형 사다리로 올라가던 중 2m 아래 바닥으로 떨어져 사망
- * ▲ '23.12.26. A자형 사다리 위에서 창호 설치 중 사다리가 미끄러져 3m 아래 바닥으로 떨어져 사망
- * ▲ '24.1.1. A자형 사다리 위에서 크리스마스 트리 장식 제거 중 1m 아래 바닥으로 떨어져 사망
- * ▲ '24.1.3. A자형 사다리 위에서 소방배관 설치작업 중 1.8m 아래 바닥으로 떨어져 사망

이동식 사다리를 사용하는 경우, 반드시 턱끈을 포함하여 안전모를 철저히 착용해야 한다. 이외에도 작업 전에는 ▲평탄·견고하고 미끄럼이 없는 바닥에 ▲다른 사람으로 하여금 사다리를 지지하게 하는 등 미끄럼·넘어짐 방지조치를 해야 한다. 작업 시에는 ▲2미터 이상에서는 반드시 안전대를 착용해야 하며, ▲사다리의 최상부 발판 및 그 하단 디딤대에서의 작업은 금지된다. 다만, 이동식 사다리 작업은 작업발판 또는 추락 방호망을 설치하기 곤란한 경우에 한하여 3.5미터 이하의 A자형 사다리에서 작업이 가능하다는 점을 명심해야 한다.

- * 붙임 2 「사업주가 꼭 알아야 할 이동식 사다리 주요 작업안전수칙」 참고

류경희 산업안전보건본부장은 “사다리 작업은 간단한 작업이라고 인식하고 안전수칙을 경시하는 경우가 있다. 그러나 연간 30여 명 이상이 사다리로 인해 사망하고 있다. 아무리 간단한 작업이어도 경각심을 가질 필요가 있다.” 라고 당부했다.

- 붙임: 1. 3대 사고유형 8대 위험요인 안내자료
- 2. 이동식 사다리 핵심안전수칙

담당 부서	산재예방감독정책관 안전보건감독기획과	책임자	과 장 김 동 현 (044-202-8901)
		담당자	서 기 관 용 윤 서 (044-202-8902) 사 무 관 이 철 호 (044-202-8904)
담당 부서	산업안전보건정책관 산업안전기준과	책임자	과 장 박 원 아 (044-202-8850)
		담당자	사 무 관 김 영 남 (044-202-8853)



붙임 1 3대 사고유형 8대 위험요인 안내자료

출근에서 퇴근까지
안전하고 건강한 일터, 행복한 대한민국을 위한

중대재해 발생의 62.6% 를 차지하는
3대 사고유형
8대 위험요인
특별관리

추락(42.4%)

끼임(11.5%)

충돌방지장치(8.7%)

사다리

비계

고소작업대

방호장치

충돌방지장치

잠금·수리 시 전원잠금 및 표시부착

작업현황판
"용접 중", "위험반경표시"

혼재작업

지붕

부딪힘(8.7%)

붙임 2 이동식 사다리 핵심안전수칙

한 눈에 보는 산업현장 필수 안전 사업주가 꼭 알아야 할 이동식 사다리 주요 작업안전수칙

경작업, 고소작업대·비계 등의 설치가 어려운 협소한 장소에서만 사용

3.5M 이하

3.5m 초과 시 작업발판으로 사용 금지

작업높이가 사다리보다 높을 때 벽돌, 박스 등으로 높이기 금지

평탄·건고하고 미끄럼이 없는 바닥에 설치

2인 1조 작업

※ 일자형 사다리, 연장형 사다리, A형 사다리를 일자형으로 펼쳐서 사용하는 경우 사다리에서 작업 금지 (승하강 이동통로만 사용)

A형 사다리에서만 작업

작업높이가 바닥면으로부터 2m 이상 ~ 3.5m 이하인 경우

최상부 발판 및 그 하단 디딤대에서 작업 금지

미끄럼 방지장치

넘어짐 방지장치

사다리 미끄럼·넘어짐 방지 조치

모든 사다리 작업 시 반드시 안전모 착용

2022-교육혁신실-700
OPEN

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단

안전보건 포스터 온라인 설문조사 QR코드 (의견 채택 시 사은품 증정)



※ 본 포스터는 모든 위험사항을 포함하고 있지 않으므로 자세한 내용은 산업안전보건법을 참고하십시오.

제5편: 안전보건공단 사망사고 속보(2024년 1월)

2024. 1. 1.(월), 10:20경

부산 서구 소재 아파트 단지에서 재해자가 나무에 설치했던 크리스마스트리의 장식을 제거하다 사다리에서 떨어짐(높이1m) (사망 1명)

2024. 1. 2.(화), 09:58경

경기 평택시 소재 공사현장에서 재해자가 냉동기 냉수 배관 설치 작업 전 작업발판 단부에서 안전대 부착설비 위치 변경 작업 중 바닥으로 떨어짐(사망 1명)

2024. 1. 3.(수), 08:30경

부산광역시 남구 소재 아파트 보수 공사현장 내 옥상에서 재해자가 동료 작업자의 창틀코킹 작업을 촬영 중 바닥으로 떨어짐(높이 65m, 사망 1명)

2024. 1. 3.(수), 08:30경

전라북도 전주시 소재 아파트 신축 공사현장에서 재해자가 A형 사다리에서 소방 덕트 배관 연결 작업 중 바닥으로 떨어짐(높이 1.8m, 사망 1명)

2024. 1. 3.(수), 15:00경

경기도 용인시 소재 기계 점검 서비스업 사업장에서 재해자가 화물 리프트에 적재되어 있던 현금 지급기(700kg)를 하역하던 중 전도되어 깔림(사망 1명)

2024. 1. 4.(목), 09:30경

경기도 파주시 소재 복합빌딩 신축 공사현장에서 재해자가 갱폼 해체 작업 중 타워크레인에 고정되지 않은 갱폼과 함께 떨어짐(높이 60m, 사망 1명)

2024. 1. 4.(목), 12:40경

전북 전주시 소재 보관창고에서 재해자가 작업 공간 분리를 위해 철제 판넬을 용접하던 중 판넬이 넘어지면서 깔림(사망 1명)

2024. 1. 4.(목), 15:00경

경기도 포천시 소재 축사 태양광 발전시설 설치 공사현장에서 재해자가 축사 지붕에서 태양광 모듈의 철제구조물을 설치하던 중, 지붕재(선라이트)가 파손되어 바닥으로 떨어짐(10m)(사망 1명)

2024. 1. 5.(금), 14:30경

경기도 오산시 소재 모 기업 사옥 신축 공사현장에서 재해자가 철골 구조물(H빔) 상부에서 볼트 체결 작업 중, 바닥으로 떨어짐(19m, 사망 1명)

2024. 1.5.(금), 10:48경

경기도 화성시 소재 oo공장 신축 공사현장에서 재해자가 철골 조립 작업 중 바닥으로 떨어짐(5m) (사망 1명)

2024. 1. 4.(목), 14:30경

서울시 서대문구 소재 공사현장에서 재해자가 계산대(카운터)에 올라가 도장 작업 중 바닥으로 떨어짐(0.9m) [사망 1명]

2024. 1. 8.(월), 08:25경

충남 서천군 소재 공사현장에서 재해자가 수변전설비의 내화 충전재 설치작업 중 퓨즈에 접촉하여 감전(사망 1명)

2024. 1. 9.(화), 08:26경

경상북도 포항시 소재 철판 코팅 공장에서 재해자가 가동 중인 기계 롤러의 제품에 묻은 이물질
을 제거하던 중, 롤러와 구조물 사이에 끼임(사망 1명)

2024. 1. 10.(수), 13:30경

부산시 영도구 소재 선착장에서 재해자가 선박의 앵커원치 정비작업 중 앵커원치가 넘어가면서
맞음(사망 1명)

2024. 1. 10.(수), 09:20경

충북 제천시 소재 제조업 사업장에서 재해자가 폐벽돌 저장소의 출입문을 닫던 중 출입문의 경첩
용접부가 파손되면서 넘어지는 출입문에 깔림(사망 1명)

2024. 1. 12.(금), 14:50경

부산광역시 동래구 소재 건물 신축 공사현장에서 재해자가 이동식 비계 위에 올라가 아파트 외벽
환기구 부근의 코너비드*작업을 하던 중 인방**이 떨어지면서 재해자가 맞은 후 비계 위에서
떨어짐(높이 10m, 사망 1명)

2024. 1. 12.(금), 15:20경

경상남도 거제시 소재 조선소 내 작업장에서 재해자가 선박 블록 외판 그라인더 작업 중 원인
미상의 폭발로 인한 사고(사망 1명)

2024. 1. 14.(일), 15:15경

부산광역시 강서구 소재 화물터미널 내 부두에서 재해자(로프 해체 작업자)가 선박 출항을 위해
고정되어 있던 선박 훗줄을 화물차로 해체하던 중 차량과 함께 바다에 빠짐(사망 1명, 부상 1명)

2024. 1. 15.(월), 14:00경

울산광역시 남구 소재 배관 설치 공사현장에서 재해자가 배관 수압테스트 후 피그볼로 배관 내
청소 작업 중 끼인 피그볼이 빠져나오면서 맹판을 충격하여 재해자가 맹판에 맞음(사망 1명)

2024. 1. 16.(화), 15:30경

인천광역시 서구 소재 장비수리 사업장에서 재해자가 고철을 담은 톤백을 집게차의 집게에 걸어
주는 작업을 하던 중 집게에 맞음(사망 1명)

2024. 1. 18.(목), 01:20경

경상남도 거제시 소재 조선소에서 재해자가 용접 작업을 위해 선박 내부 계단을 이동하던 중,
아래로 굴러떨어짐(사망 1명)

작업장 안전 점검표

점 검 내 용	점 검 결 과	
	양호	불량
1. 작업장 바닥은 견고하며 미끄럽지 않은가?		
2. 작업장 바닥을 미끄럽게 하는 기름 등은 즉시 제거되고 있는가?		
3. 작업장의 안전통로 표시가 되어 있는가?		
4. 통로나 계단 등에 작업자가 충돌할 위험이 있는 자재 등이 놓여 있지 않은가?		
5. 바닥면과 높이의 차이가 있는 곳은 쉽게 알아 볼 수 있게 표시되어 있는가?		
6. 선반 등은 손상되지 않았으며, 작업자가 미끄러지거나 추락할 위험은 없는가?		
7. 작업장 바닥의 개구부(배수로, 지하 핏트의 구멍 등)은 안전하게 덮었는가?		
8. 위험구역에는 위험, 경고 표시 및 접근방지 대책이 마련되어 있는가?		
9. 재료 및 생산품은 저장과 적재가 안전하고 사용에 편리하게 되어 있는가?		
10. 자재와 장비 등은 사용 후 지정된 장소에 보관하고 있는가?		
11. 올바른 방법과 안전한 방법으로 정리정돈 되어 있는가?		
12. 소방표시, 안전표시 등은 잘 보이는 곳에 올바르게 부착되어 있는가?		
13. 구르기 쉬운 물품은 고일목을 설치하거나 묶어서 보관하고 있는가?		
14. 사용시기별, 용도별로 정하고 빨리 사용할 것을 별도로 보관하였는가?		
15. 작업장 조도는 적정한가?		
16. 품명 및 수량을 파악하기 좋도록 정리정돈 되어 있는가?		

※ 불량판정에 대한 조치 사항

→ 안전은 정리·정돈에서부터 시작해서 정리·정돈으로 끝난다 ←

한국기술안전 사업안내

산업안전보건법 제17조에 의거 사업주는 안전관리자를 선임하여 사업장 안전점검 조치 등 사업주와 관리책임자를 보좌하고 관리감독자 및 안전담당자 근로자등에 대한 재해예방에 관한 교육, 훈련 지도·조언 업무 등을 수행하도록 하고 있습니다. (선임위반시:500만원이하과태료)

정부에서는 일정규모 이하의 중소기업에서 직접 유자격 안전관리자 채용과 선임의 어려움 및 경영상의 부담을 감안하여 산업안전관리업무를 대행하는 고용노동부지정 안전관리전문기관으로 하여 안전관리업무를 위탁하는 경우 안전관리자를 선임한 것으로 인정합니다.

고용노동부지정 안전관리전문기관인 한국기술안전에서는 안전관리업무위탁시 산업재해 예방을 위해 다음과 같이 업무를 수행하오니 업무에 참조 바랍니다.

사업장방문 안전점검 실시	☞	유해·위험요인 파악	및	안전상, 보건상 조치
에 대한 개선대책 제시와 기술지도로 위험요인 제거				
안전·보건교육 훈련실시	☞	신규채용자·일반근로자	및	그 밖의 회사와 협의 교육
을 통한 재해예방 지식·기능·태도를 개선 안전작업유도				
안전기술자료 무료제공	☞	매월안전교육교재제공	및	각종 안전기술자료 제공
을 통한 위험관리 모델기법보급과 저비용·고효율 산재 예방기법 보급				
각종 홍보자료 무료 보급	☞	정부정책자료 보급	및	안전포스터·표어 보급
을 통한 고용노동부 최신정책과 무재해운동, CLEAN사업 등 우수안전장치, 보호장구 등 정보제공				
산재예방계획·재해처리지원	☞	안전보건개선계획수립	및	산재원인분석·대책수립
을 통한 안전보건위원회 운영지원·작업환경개선업무지원 등 재해원인분석 대책조치로 근로자와 회사재산 보호				
노동행정 등 대관업무 지원	☞	고용노동부·안전공단 업무	및	인사·노무·소송관련등 조력
고용노동행정 관계서류 작성조력, 안전·보건관계 시설자료 무료지원·장기저리 용자안내신청외 산업재해관련 민·사상 업무 상담, 지도, 조언하여 드리고 있습니다.				

고용노동부 지정 안전관리전문기관



한국기술안전

K T S K O R E A T E C H N O L O G Y S A F E T Y

(상담안내 : 전화 02-453-9461~2. 453-9466 / 팩스 02-453-9480)