

보도 일시	2022. 10. 27.(목) 12:00 2022. 10. 28.(금) 조간	배포 일시	2022. 10. 27.(목) 12:00
담당 부서 <총괄>	산재예방감독정책관 산재예방지원과	책임자	과 장 금정수 (044-202-8920)
		담당자	사무관 황현태 (044-202-8923)

플라스틱 제조업 등 50인 미만 소규모 기업에서 쉽게 따라 하는 안전보건관리체계 안내서 제작

- 플라스틱 제품 제조업(C. 222), 자동차 신품 부품 제조업(C. 303),
식료품 제조업(C. 10), 펄프·종이 및 종이제품 제조업(C. 17),
인쇄업(C. 1811) 등 5개 업종 안내서 제작 -

고용노동부와 한국산업안전보건공단은 10월 27일(목) 50인 미만 고위험 5개 업종에 속하는 기업을 위한 「안전보건관리체계 구축 가이드북(이하, '가이드')」을 제작·배포한다고 밝혔다.

이번에 제작된 가이드북의 업종은 한국표준산업분류 상 플라스틱 제품 제조업(C. 222), 자동차 신품 부품 제조업(C. 303), 식료품 제조업(C. 10), 펄프·종이 및 종이제품 제조업(C. 17), 인쇄업(C. 1811)이다.

가이드에서는 각 업종에서 발생한 주요한 중대재해의 발생 원인을 전체 공정 흐름도에서 명확하게 제시하여 재해발생 원인에 대한 현장의 이해도를 높였다.

또한, 업종별로 중대재해 예방을 위해 반드시 확인해야 할 공정별 유해·위험요인, 특별안전보건 교육의 내용, 비상시 조치 매뉴얼 등 기업에서 활용할 수 있는 사례·서식을 체계적으로 안내하고 있어 현장의 활용도가 매우 높을 것으로 기대된다.

※ 업종별 중대재해 관련 현황 및 사례는 붙임 참조

① 플라스틱 제조업은 완제품 또는 반제품 상태의 각종 부품, 재료 등을 제조하는 사업으로, 2만5천여 개 사업장(상시 근로자 50인 미만, 이하 아래 타업종도 동일)에 1만4천여 명의 근로자가 종사하며, 작업 공정은 통상 원재료 입고, 혼합배합, 원료 이송 및 투입, 사출압출, 사상검사 및 조립, 분쇄, 적재 및 출고 순으로 진행된다.

재해분석 결과, 사출기 또는 압출기의 폭발, 가공설비에 의한 끼임, 지게차 등 운반기계에 의한 깔림에 의한 사망사고 발생이 높아 가이드에서는 주요 공정별 폭발과 끼임, 깔림 등에 대한 예방대책을 자세하게 소개하고 있다.

② 자동차 신품 부품 제조업은 자동차용 브레이크, 기어, 변속기 등과 같은 차체 또는 엔진용 부품을 제조하는 사업으로, 1만여 개 사업장에서 9만2천여 명의 근로자가 종사하고 있다.

위 업종에서는 용접 등에 사용되는 산업용 로봇에 부딪히거나 끼여서 사망하는 경우가 많으며, 이러한 위험요인의 개선대책으로는 산업용 로봇 작동 범위에 1.8m 이상 울타리 설치, 방호장치 해제 금지 등을 소개하고 있다.

③ 식료품 제조업은 농업, 임업 및 어업에서 생산된 산출물을 사람이나 동물이 먹을 수 있는 식료품 및 동물용 사료로 가공하는 사업이며, 3만2천여 개 사업장에서 19만6천여 명의 근로자가 종사하고 있다.

주요 작업공정은 원재료 입·출하, 포장, 배합 및 성형 등의 순서로 이루어 지는데, 지게차 및 혼합기에 의한 끼임, 각종 시설기계에 의한 깔림 등의 사망사고 위험이 높게 나타나고 있다.

이에, 지게차 후방감지센서 설치, 배합기 덮개와 연동된 인터록(Interlock) 설치 등 공학적인 방법부터 작업지휘자 배치, 안전작업절차서 마련 등의 관리적인 방법까지 자세하게 안내하고 있다.

④ 펄프·종이 및 종이제품 제조업은 펄프 또는 제지를 원료로 각종 종이류 제품을 생산하는 사업으로, 4천여 개 사업장에서 2만7천여 명의 근로자가 종사하고 있다.

종이를 만드는 초지기, 탈수기, 인쇄기 등 설비에 의해 끼이거나 재단기·칼날에 베이는 등 다양한 재해사례와 이를 예방하기 위한 방안을 소개하였다.

⑤ 인쇄업은 필름 출력, 터잡기, 인쇄할 판을 만드는 소부, 인쇄, 제본 및 후가공 등의 공정을 거쳐 다양한 형태로 인쇄물을 가공하는 사업으로, 1만여 개 사업장에서 4만6천여 명의 근로자가 종사하고 있다.

인쇄 공정에서는 인쇄판 교체 작업 중에 물에 의한 끼임, 인화성물질 취급 중 화재 발생 등 주요 유해·위험 요인에 대해 설명하고, 이물질 제거 작업 시 잠금장치를 확인하거나 공구 사용을 제시하는 등 위험요인별 대처방안을 제시하고 있다. 특히, 화재 발생시 비상대응 시나리오를 첨부하여 혹시 모를 화재에 대비할 수 있도록 하였다.

업종별 중대재해 발생 사례, 유해·위험요인과 대책에 대한 더 상세한 내용은 별첨 가이드를 통해 확인할 수 있으며, 고용노동부 누리집(www.moel.go.kr)와 중대재해처벌법 누리집(www.koshasafety.co.kr), 한국산업안전보건공단 누리집(www.kosha.or.kr) 자료마당 등에서 내려받을 수 있다.



중대재해처벌법 누리집

* 위 큐알(QR) 코드를 스캔하면 업종별 가이드를 볼 수 있는 중대재해처벌법 누리집으로 연결

고용노동부와 한국산업안전보건공단은 올해 연말까지 소규모(50인 미만) 기업에서 활용할 수 있도록 총 20여 종의 가이드를 제작·배포할 예정이다.

붙임 1. 업종별 중대재해 관련 통계

붙임 2. 업종별 중대재해 발생 사례

붙임 3. 소규모 기업 안전보건관리체계 구축 가이드 제작 계획

붙임 4. 소규모 기업 안전보건관리체계 구축 가이드(사진)

별첨. 안전보건관리체계 구축 가이드(5개 업종)

담당 부서 <총괄>	산재예방감독정책관 산재예방지원과	책임자	과 장	금정수 (044-202-8920)
		담당자	사무관	황현태 (044-202-8923)
			주무관	허유진 (044-202-8922)
<공동>	한국산업안전보건공단 시스템안전부	책임자	부 장	류재민 (052-703-0595)
		담당자	차 장	양목규 (052-703-0593)



붙임 1

업종별 중대재해 관련 통계

□ 연도별 사고사망자 발생 현황

- ◆ 가이드 제작시 업종 구분은 한국표준산업분류상의 업종으로 구분하되, 사업장수 및 종사자수, 사고사망 재해 발생 현황은 표준산업분류와 직접적 관련된 산재보험업종으로 분석함
- ◆ 사업장수, 종사자수(상시 근로자 50인 미만)는 '22.8월 기준

구분			계	2017	2018	2019	2020	2021
업종 표준산업분류 (산재보험업종)	사업장수	종사자수						
플라스틱 제품 제조업 (플라스틱가공제품제조업)	25,036	148,859	47	9	10	13	6	9
자동차 신품 부품 제조업 (자동차부품제조업)	10,231	92,939	23	4	5	4	8	2
식료품 제조업 (식료품제조업)	31,863	196,061	45	8	10	10	9	8
펄프, 종이 및 종이제품 제조업 (골판지및종이용기제조업, 펄프제조업)	4,189	27,003	8	1	1	5	1	0
인쇄업 (인쇄업)	11,657	46,613	5	2	1	0	2	0

□ 업종별 사고사망자 세부 현황(최근 5년간 발생형태 및 기인물별)

① 플라스틱 제품 제조업(플라스틱가공제품제조업)

◆ 발생형태

발생형태	계	끼임	떨어짐	폭발· 파열	감전	깔림·뒤 집힘	물체에 맞음	기타
사망자수(명)	47	21	8	6	4	4	2	2

◆ 기인물

순위	기인물	사망자수(명)	비율(%)
1	일반제조 및 가공설비·기계 (사출기, 압출기 등)	27	57.4
2	운반, 인양 설비·기계(지게차, 크레인 등)	3	6.4
2	설비·기계기구 부품 및 부속품	3	6.4
2	계단 및 사다리	3	6.4
5	육상교통수단	2	4.3
6	기타	9	19.1

② 자동차 신품 부품 제조업(자동차부분품제조업)

◆ 발생형태

발생형태	계	끼임	물체에 맞음	부딪힘	떨어짐	깎임·뒤집힘	화재
사망자수(명)	23	14	4	2	1	1	1

◆ 기인물

순위	기인물	사망자수(명)	비율(%)
1	일반제조 및 가공설비·기계(산업용 로봇 등)	16	69.6
2	운반, 인양 설비·기계(지게차 등)	3	13.0
2	육상교통수단(화물차 등)	3	13.0
4	인력용 기계·기구	1	4.4

③ 식료품 제조업(식료품제조업)

◆ 발생형태

발생형태	계	끼임	떨어짐	산소결핍	깎임·뒤집힘	화재	기타
사망자수(명)	45	15	7	5	4	4	10

◆ 기인물

순위	기인물	사망자수(명)	비율(%)
1	운반, 인양 설비·기계(지게차 등)	12	26.7
2	일반제조 및 가공설비·기계(혼합기, 절단기 등)	6	13.3
3	기타 건물·구조물	5	11.1
4	계단 및 사다리	4	8.9
4	전기설비, 부품	4	8.9
6	기타	14	31.1

④ 펄프, 종이 및 종이제품 제조업(골판지및종이용기제조업, 펄프제조업)

◆ 발생형태

발생형태	계	끼임	떨어짐	물체에 맞음	갈림·뒤집힘	무너짐	부딪힘
사망자수(명)	8	3	1	1	1	1	1

◆ 기인물

순위	기인물	사망자수(명)	비율(%)
1	운반, 인양 설비·기계(지게차, 크레인 등)	4	50
2	용기, 꾸러미 및 기구	2	25
2	특수공정 설비·기계	2	25

⑤ 인쇄업(인쇄업)

◆ 발생형태

발생형태	계	떨어짐	갈림·뒤집힘	끼임	절단·베임
사망자수(명)	5	2	1	1	1

◆ 기인물

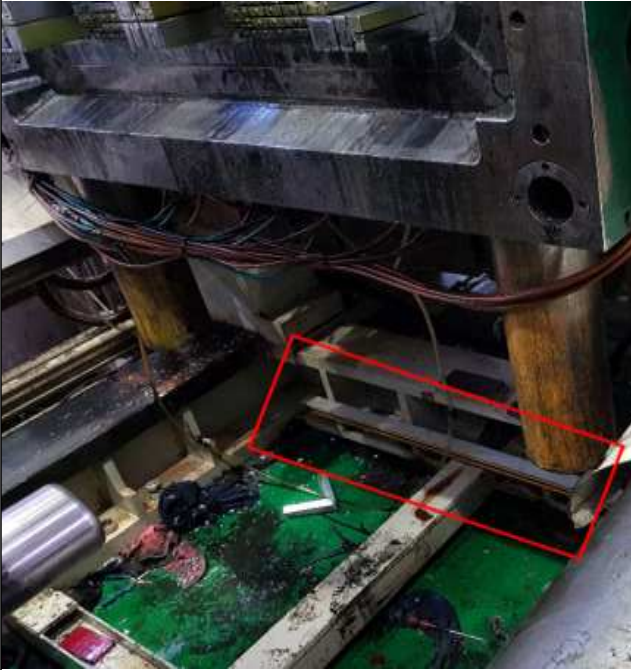
순위	기인물	사망자수(명)	비율(%)
1	인쇄기	1	20
1	제본기계기구	1	20
1	휴대용 및 인력용 기계기구	1	20
1	운반 포장용 기계기구	1	20
1	지게차	1	20

붙임 2

업종별 중대재해 발생 사례

1 플라스틱 제품 제조업(C. 222)

□ 사출성형기 금형 사이에 신체가 끼여 사망



[재해개요]

- ▶ 2020.2월 충남 예산군 소재 ○○회사에서 사출성형기의 금형이 체결되지 않는 문제가 발생하여 게이트가드를 열고 금형 내로 들어가 정비작업 중 금형 사이에 끼여 사망한 재해임

[재해발생원인]

- ▶ 설비 점검 시 운전정지 미실시
- ▶ 광전자식 방호장치 기능 무효화

□ 지게차가 넘어지면서 지게차에 다리가 깔려 사망



[재해개요]

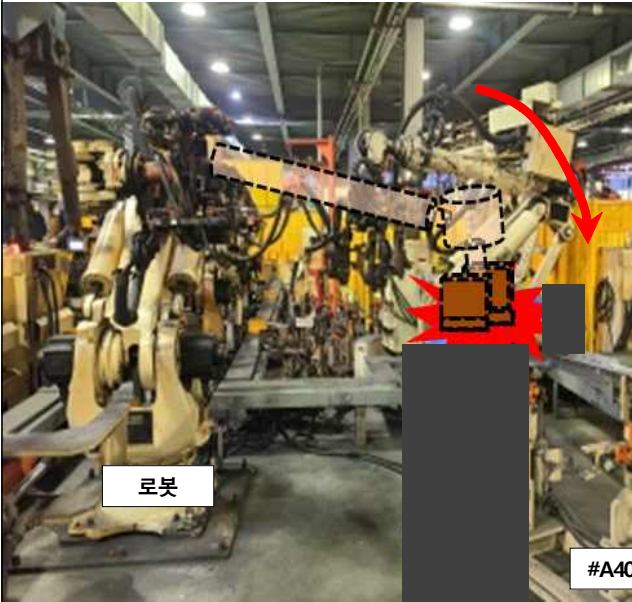
- ▶ 2021.9월 충북 진천군 소재 ○○회사에서 단열재 중간제품을 야적장에 적재 후 포크리프트를 올린 채 후진하다가 지게차가 넘어지면서 지게차에 다리가 깔려 사망한 재해임

[재해발생원인]

- ▶ 지게차 무자격자 운전, 교육 미실시
- ▶ 지게차 안전띠 미착용 등 조치 미흡

2 자동차 신품 부품 제조업(C. 303)

□ 스폿용접 팁 교체 작업 중 작동된 산업용 로봇에 끼어 사망



[재해개요]

- ▶ 2021.9월 경남 소재 ○○회사 차체부품 조립라인 스폿용접 팁(Tip) 교체작업을 위해 로봇 셀 내부로 진입한 작업자가 갑자기 가동된 로봇 암(Arm)과 지그사이에 상체가 끼여 사망한 재해임

[재해발생원인]

- ▶ 로봇 정비 등의 작업 시 운전 정지 미실시
- ▶ 방호장치 해제금지 미준수

□ 교류아크용접기 사용 중 용접기 아크가 인화성물질에 점화하여 폭발



[재해개요]

- ▶ 2021.5월 부산시 소재 ○○회사 열처리 메쉬벨트로(연속가열로) 본체 입구 측 절단된 상부 철판을 교류아크용접기를 사용하여 아크를 발생시키는 순간 폭발이 발생하여 작업자 2명이 2도 화상을 입은 재해임

[재해발생원인]

- ▶ 차량계 하역운반기계 취급 시 끼임, 떨어짐 재해 예방조치 미실시
- ▶ 유도자를 배치하는 작업의 신호체계 미흡

3 식료품 제조업(C. 10)

□ 이물질을 제거하기 위해 작동 중인 혼합기 내부를 팔을 넣어 신체가 끼임



[재해개요]

- ▶ 2021.11월 경남 양산시 소재 ○○회사에서 혼합기를 이용하여 원료육과 양념을 혼합하던 중, 혼합기 내부 벽면 등을 청소하는 스크래퍼가 혼합기 내부로 떨어지자 이를 줍기 위하여 팔을 혼합기 내부로 넣으며 혼합기 날에 신체가 끼어 사망함

[재해발생원인]

- ▶ 혼합기 덮개 미설치 등 안전조치 미 실시
- ▶ 혼합기 내부 확인 작업시 운전정지 미 실시 등

□ 사골육수 제작용 압력솥 폭발에 의한 화상



[재해개요]

- ▶ 2020.12월 경기 성남시 소재 ○○회사에서 사골육수를 만들기 위하여 시운전 중인 압력솥을 가압 및 자숙작업* 중 압력솥이 폭발하여 고온의 스팀 및 사골육수에 화상을 입고 사망함

* 자숙작업: 스팀을 이용하여 고기를 삶는 작업

[재해발생원인]

- ▶ 작업시작 전 작업방법 등 근로자교육 및 방호조치 미 실시
- ▶ 압력솥 경첩(클램프) 일부 미 체결

4 펄프, 종이 및 종이제품 제조업(C. 17)

□ 회전하는 드럼롤과 박스원지를 사이에 팔이 끼여 사망



[재해개요]

- ▶ 2019.11월 대구 소재 ○○회사에서 끊어진 원지를 이음작업한 후 리와인더* 재가동 중 안전덮개가 개방된 상태에서 원지 연결부에 이음표시를 하다가 회전하는 드럼롤과 박스원지를 사이에 팔이 끼여 사망한 재해임

* 리와인더: 권취된 종이를 롤형태로 재단하여 재권취하는 설비

[재해발생원인]

- ▶ 리와인더 설비를 정지하지 않고 가동 중 이음표시 작업 실시
- ▶ 방호덮개 등 미설치

□ 지게차로 운반된 목재다발 아래에 깔려 사망



[재해개요]

- ▶ 2019.4월 대전 대덕구 소재 ○○회사에서 폐목재를 분쇄기에 투입하는 작업을 하던 작업자가 목재이송용 컨베이어 전면에서 지게차로 운반했던 목재다발 아래에 깔려 사망한 재해임

[재해발생원인]

- ▶ 작업방법 불량(묶음 형태를 유지하는 나무기둥의 매듭을 풀어 무너짐)
- ▶ 개인보호구 미착용

5 인쇄업(C. 1811)

□ 파레트용 수동 대차로 적재물 운반 중 적재물이 넘어져 깔림



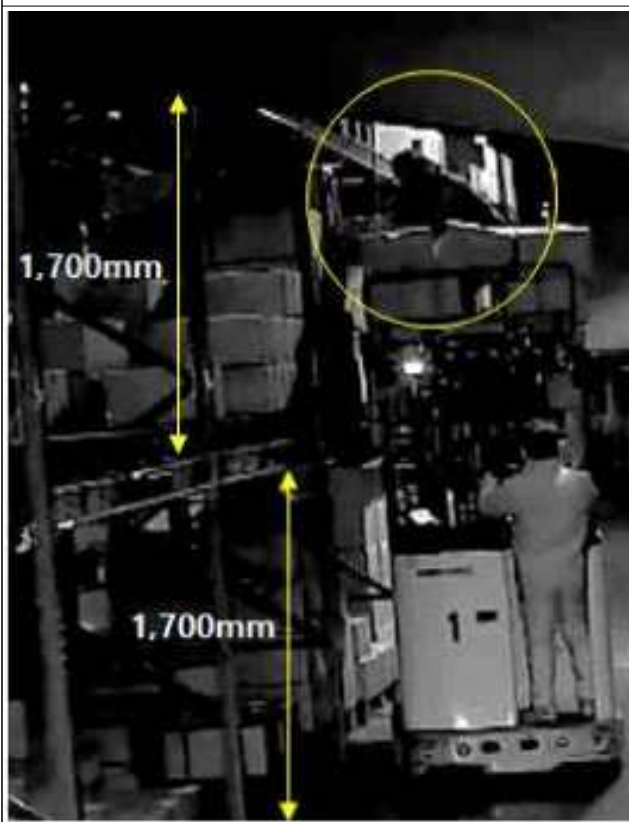
[재해개요]

- ▶ 2020.9월 경기 고양시 소재 ○○회사에서 적재물을 파레트용 수동 대차를 사용하여 인쇄기 투입구로 옮기는 도중 파레트 위 적재물 1개가 작업자 쪽으로 넘어져 적재물에 깔려 사망한 재해임

[재해발생원인]

- ▶ 중량물 전도방지 조치 미실시 및 작업방법 부적절
- ▶ 작업계획서 미작성 및 작업지휘자 미지정

□ 지게차 파레트에 탑승하여 제품박스 선별 중 작업장 바닥으로 추락



[재해개요]

- ▶ 2020.12월 경기도 포천시 소재 ○○회사에서 작업자가 지게차 포크에 끼워 상승시킨 파레트에 탑승하여 적재대 2단에 적치되어 있던 제품박스를 선별하여 파레트에 적재한 후 파레트가 하강하는 과정에서 작업자 바닥으로 떨어져 사망한 재해임

[재해발생원인]

- ▶ 지게차 승차석이 아닌 위치에 탑승

붙임 3

소규모 기업 안전보건관리체계 구축 가이드 제작 계획

연번	표준산업분류	업종	제작·배포
1	C. 243	금속주조업	'22.8
2	C. 2511	구조용 금속제품 제조업	'22.9
3	C. 134	섬유제품 염색, 정리 및 마무리 가공업	'22.9
4	H. 52941	육상 화물 취급업	'22.9
5	N. 74100	사업시설 유지 관리 서비스업	'22.9
6	C. 222	플라스틱 제품 제조업	'22.10
7	C. 303	자동차 신품 부품 제조업	'22.10
8	C. 10	식료품 제조업	'22.10
9	C. 17	펄프, 종이 및 판지 제조업	'22.10
10	C. 1811	인쇄업	'22.10
11	S. 952	자동차 및 모터사이클 수리업	'22.11
12	C. 31111	강선 건조업	'22.11
13	C. 131~133, C. 139	방적 및 가공사 제조업, 직물 직조 및 직물제품 제조업, 편조 원단 제조업, 기타 섬유제품 제조업	'22.11
14	A. 02020	벌목업	'22.11
15	E. 37~38	하수, 폐수 및 분뇨 처리업 및 폐기물 수집, 운반, 처리 및 원료 재생업	'22.11
16	C. 291	일반 목적용 기계 제조업	'22.12
17	C. 3202	목재 가구 제조업	'22.12
18	C. 28	전기장비 제조업	'22.12
19	C. 25922	도금업	'22.12
20	I. 55~56	숙박 및 음식점업	'22.12

