

보도 일시	2022. 12. 22.(목) 12:00 2022. 12. 23.(금) 조간	배포 일시	2022. 12. 22.(목) 12:00
담당 부서 <총괄>	산재예방감독정책관 산재예방지원과	책임자	과 장 금정수 (044-202-8920)
		담당자	사무관 황현태 (044-202-8923)

## 소규모 기업의 「자기규율 예방체계」 구축지원을 위한 안전보건관리체계 안내서 제작

- 도금업(C. 25922), 전기장비 제조업(C. 28),  
일반 목적용 기계 제조업(C. 291), 목재 가구 제조업(C. 3202),  
숙박 및 음식점업(I. 55~56) 등 5개 업종 안내서 제작 -

고용노동부와 한국산업안전보건공단은 12월 22일(목) 50인 미만 고위험 5개 업종에 속하는 기업을 위한 「안전보건관리체계 구축 가이드북(이하, '가이드')」을 제작·배포한다고 밝혔다.

이번에 제작된 가이드북의 업종은 한국표준산업분류 상 도금업(C. 25922), 전기장비 제조업(C. 28), 일반 목적용 기계 제조업(C. 291), 목재 가구 제조업(C. 3202), 숙박 및 음식점업(I. 55~56) 등 5개 업종이다.

고용노동부와 한국산업안전보건공단은 올해 8월 금속주조업을 시작으로 이번에 배포하는 도금업 등 5개 업종을 포함해 20개 업종의 안전보건관리 체계 구축 가이드북을 제작·배포하였다.

이번 가이드북 역시 앞선 가이드북과 마찬가지로 작업·공정별 위험성 평가에 도움을 주고자 업종별 주요 유해·위험요인과 개선대책을 제시하였으며, 최근 주요한 중대재해 사례를 제공하여 동종 재해 예방에 참고할 수 있도록 구성하였다.

※ 업종별 중대재해 관련 현황 및 사례는 붙임 참조

또한, 업종별 특별안전보건교육 내용을 제공하고, 중대재해 위험에 대비한 비상대응 시나리오를 제시하여 사업장에서 활용할 수 있도록 했다.

가이드의 내용을 업종별로 살펴보면, ❶ 도금업은 제품의 표면 상태를 개선하기 위해 금속이나 비금속 표면에 다른 금속을 사용하여 얇은 층으로 피막을 입힌 제품을 생산하는 사업으로, 천여 개 사업장(상시 근로자 50인 미만, 이하 아래 타업종도 동일)에 1만 3천여 명의 근로자가 종사하고 있다.

위 업종의 주요 공정은 산세 및 수세\*, 플럭스 처리(산화물 제거, 금속 표면에 막을 입히는 과정) 및 건조, 용융도금이며, 이 공정에서는 도금조에 빠져 화학물질 누출 및 접촉으로 인한 사망사고가 많이 발생하고 있어 도금조 작업 장소에 작업발판 설치 또는 통로 확보를 대책으로 제시하고 있다.

\* 금속 표면의 오염제거를 위해 강한 산(acid)이나 물로 세척 하는 공정

❷ 전기장비 제조업은 각종 기계·기구의 스위치류, 광전자 센서 등 다양한 형태 및 종류의 산업용 부품을 생산하는 업종으로, 7천여 개 사업장에서 9만 6천여 명의 근로자가 종사하고 있다.

위 업종의 주요 위험요인은 프레스, 사출성형기, 선반, 밀링, 연마기 등 공작기계에 의한 협착 위험이 있으며, 금형가공 및 자동조립 시 발생하는 소음, 납땜 작업 시 발생하는 납흡, 세척작업 시 발생하는 유해증기, 중량물 취급 및 단순 반복작업과 관련된 근골격계질환 등 다수의 유해 요인이 잠재되어 있어 특별한 관심이 필요하다.

가이드에서는 유해·위험요인 개선대책의 일반원칙으로 유해·위험요인이 있다면 제거하거나, 제거가 어렵다면 유해·위험요인이 낮은 작업방식이나 시설·물질로 대체하도록 하고 있으며, 제거 예시로 공작기계에 대한 협착 위험을 막기 위해 끼임 위험이 없는 자동화 기계를 도입 등을 안내하고 있다.

❸ 일반 목적용 기계 제조업은 내연기관 및 터빈 등을 제조하는 사업으로, 7천여 개 사업장에서 9만여 명의 근로자가 종사하고 있다.

위 업종에서는 원료를 입고나 출고할 때 사용하는 차량, 지게차, 크레인 등 중량물 운반설비에 의한 재해가 빈번하게 발생하고 있는데, 실제 발생한 중대재해 현장 사진을 함께 수록하여 작업 환경이 유사한 사업장에서 재해를 예방하는데 참고할 수 있도록 하였다.

④ 목재 가구 제조업은 나무를 원료로 하여 판재, 각목, 합판 등 1차 가공 제품을 활용하여 식탁, 소파 등의 가정용 가구와 아파트 건기구 등을 제조하는 업종으로, 3천여 개 사업장에서 3만6천여 명의 근로자가 종사하고 있다.

위 업종의 재해 발생형태는 떨어짐, 끼임, 물체에 맞음의 순이며, 사망사고 중 떨어짐 재해가 가장 많은 23.5% 차지하고 있는데 사다리나 지붕, 대들보 등 건물·구조물에서 떨어짐이 주를 이루었다.

가이드에서는 떨어지지 않도록 대책으로 개구부를 최소화하고, 안전난간 또는 덮개를 설치하거나, ‘추락’ 위험 표지판을 설치하도록 하였다.

⑤ 숙박 및 음식점업은 6만4천여 개 사업장에서 64만여 명의 근로자가 종사하고 있으며, 타 산업군과 비교하면 실내에서 조리를 하거나 식품기계를 사용하는 등의 작업이 안전할 것으로 생각할 수 있지만, 최근에는 조리 기구가 대형화되고 전기제품을 사용하는 경우가 증가하면서 관련 재해가 늘어 나는 추세이다.

가이드에서는 ①고기 초벌을 위하여 가마에 불을 붙이던 중 폭발한 중대 사고, ②문턱에 걸려 넘어지면서 집수조에 빠져 발생한 중대사고 사례와 공정별 유해·위험요인을 한눈에 볼 수 있는 표를 제시하여 사업장 위험성 평가에 활용하도록 하였다.

한편, 지난 11월 30일 고용노동부는 위험성평가를 중심으로 ‘자기규율 예방 체계’ 구축을 핵심 내용으로 하는 「중대재해 감축 로드맵」을 발표한 바 있는데,

소규모 사업장이 그간 고용노동부와 안전보건공단에서 제작·배포한 업종별 가이드를 잘 활용한다면 ‘24년도 중대재해처벌법 50인 미만 기업 확대 적용에 대비하여 ‘자기규율 예방체계’를 구축하는데 많은 도움을 얻을 것으로 기대된다.

지금까지 나온 20종의 소규모 기업을 위한 가이드북은, 고용노동부 누리집([www.moel.go.kr](http://www.moel.go.kr))과 중대재해처벌법 누리집([www.koshasafety.co.kr](http://www.koshasafety.co.kr)), 한국산업안전보건공단 누리집([www.kosha.or.kr](http://www.kosha.or.kr)) 자료마당 등에서 내려받을 수 있다.



중대재해처벌법 누리집

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

- 붙임 1. 업종별 중대재해 관련 통계
- 붙임 2. 업종별 중대재해 발생 사례
- 붙임 3. 소규모 기업 안전보건관리체계 구축 가이드 제작
- 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 주무관	황현태 (044-202-8923) 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 '22.10월 기준

구분			계	2017	2018	2019	2020	2021
업종 표준산업분류 (산재보험업종)	사업장수	종사자수						
도금업 (용융·전기도금업)	1,063	13,646	8	4	2	0	2	0
전기장비 제조업 (동력용·일상생활용·기타 전기기계기구 제조업)	7,267	96,894	9	2	2	0	2	3
일반 목적용 기계 제조업 (일반 산업용 기계장치 제조업)	7,038	90,867	53	11	12	13	10	7
목재 가구 제조업 (목재 및 나무제품 제조업)	3,171	36,127	17	4	5	3	2	3
숙박 및 음식점업 (음식 및 숙박업)	64,878	640,271	95	28	17	18	16	16

### □ 업종별 사고사망자 세부 현황(최근 5년간 발생형태 및 기인물별)

#### ① 도금업(용융·전기도금업)

##### ◆ 발생형태

발생형태	계	화학물질 누출·접촉	감전	이상온도 접촉	깔림·뒤집힘
사망자수(명)	8	4	2	2	2

##### ◆ 기인물

순위	기인물	사망자수(명)	비율(%)
1	일반제조 및 가공설비·기계(코팅·도금, 지원설비)	4	50.0
2	그 밖의 화학물질(시안화합물)	1	12.5
2	운반, 인양설비·기계(지게차)	1	12.5
2	전기설비, 부품	1	12.5
2	기타 건물·구조물(지붕)	1	12.5

## ② 전기장비 제조업(동력용·일상생활용·기타 전기기계기구 제조업)

### ◆ 발생형태

발생형태	계	떨어짐	화재	깔림·뒤집힘	끼임	물체에 맞음	기타
사망자수(명)	9	3	2	1	1	1	1

### ◆ 기인물

순위	기인물	사망자수(명)	비율(%)
1	운반 인양 설비·기계	2	22.2
2	일반제조 및 가공설비·기계	1	11.1
2	기타 건물 구조물	1	11.1
2	계단 및 사다리	1	11.1
3	기타	4	44.5

## ③ 일반 목적용 기계 제조업(일반 산업용 기계장치 제조업)

### ◆ 발생형태

발생형태	계	떨어짐	끼임	깔림·뒤집힘	폭발·파열	물체에 맞음	기타
사망자수(명)	53	14	11	11	5	4	8

### ◆ 기인물

순위	기인물	사망자수(명)	비율(%)
1	운반, 인양 설비·기계	12	22.6
2	일반제조 및 가공설비·기계	10	18.9
3	기타 건물·구조물	6	11.3
4	재료	5	9.4
5	기타	20	37.8

#### ④ 목재 가구 제조업(목재 및 나무제품 제조업)

##### ◆ 발생형태

발생형태	계	떨어짐	끼임	물체에 맞음	깔림·뒤집힘	부딪힘	기타
사망자수(명)	17	4	3	3	2	2	3

##### ◆ 기인물

순위	기인물	사망자수(명)	비율(%)
1	목재가공기계(등근톱 등)	5	29.4
2	사다리(이동식, 고정식 사다리 등)	2	11.8
2	운반, 인양설비·기계	2	11.8
2	지붕, 대들보(슬레이트지붕 등)	2	11.8
2	목재(원목 등)	2	11.8
3	기타	4	23.5

#### ⑤ 숙박 및 음식점업(음식 및 숙박업)

##### ◆ 발생형태

발생형태	계	교통사고	떨어짐	부딪힘	끼임	화재	기타
사망자수(명)	95	77	4	3	2	2	7

##### ◆ 기인물

순위	기인물	사망자수(명)	비율(%)
1	육상교통수단	79	83.2
2	운반용 설비 및 기계	3	3.2
3	계단 및 사다리	3	3.2
4	기타	10	10.4

## 붙임 2

## 업종별 중대재해 발생 사례

### 1 도금업(C. 25922)

#### □ 인산염피막조 비닐막 덮는 작업 중 피막조에 빠짐



##### [재해개요]

- ▶ 2020.3월 부산 소재 ○○회사 인산염 피막, 알카리 착색 작업공정에서 인산염피막조의 보온 및 주변의 이물질 침투 방지를 위하여 피막조 상부에 비닐을 덮는 중 중심을 잃고 피막조(피막액 온도 76℃)에 빠져 전신화상을 입고 사망한 재해임

##### [재해발생원인]

- ▶ 인산염피막조 덮개 설치방법 부적절

#### □ 후처리조 용액교체 작업 중 시안화수소 중독



##### [재해개요]

- ▶ 2018.5월 인천 소재 ○○회사 후처리조에서 기존 작업을 했던 시안화나트륨 용액을 바닥에 쏟아버리고 새로 후처리조에 물을 받고 시안화나트륨을 투입하는 준비작업 중 시안화수소에 중독되어 쓰러져 사망함

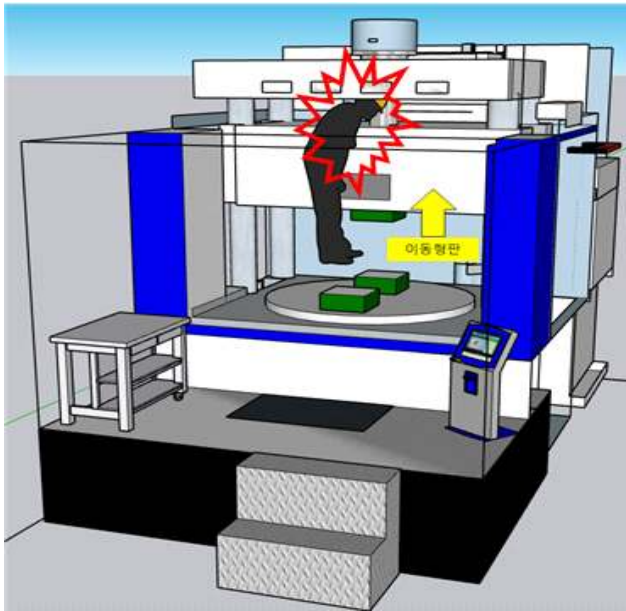
##### [재해발생원인]

- ▶ 후처리조에 국소배기장치 미설치
- ▶ 호흡용보호구 미착용



## 2 전기장비 제조업(C. 28)

### □ 사출성형기 작업 중 상부프레임과 이동형판 사이에 끼여 사망



#### [재해개요]

- ▶ 2021.3월 경기 안산 소재 ○○회사에서 작업자가 수직형 사출성형기의 상부 프레임과 이동형판 사이에 머리를 넣은 상태에서 점검중 상승하는 이동형판과 상부프레임 사이에 가슴이 끼여 사망

#### [재해발생원인]

- ▶ 설비점검 전 운전정지 미실시
- ▶ 광전자식 방호장치 연동 설정 미흡

### □ 천장크레인 작업시 철판코일과 적재된 코일에 협착 사망



#### [재해개요]

- ▶ 2021.3월 경기 화성시 소재 ○○회사 작업자가 천장크레인을 이용하여 철판 코일을 적재하는 장소로 이동시켜 하역 작업을 하던 중, 이전에 적재한 철판 코일과 접촉충돌하면서, 적재된 기존 철판 코일과 협착하여 사망한 재해임

#### [재해발생원인]

- ▶ 철판 코일 전도방지조치 미실시
- ▶ 중량물 취급 작업계획서 부적정 및 작업지휘자 부재

### 3 일반 목적용 기계 제조업(C. 291)

#### □ 물탱크 상부에서 용접 작업 중 미끄러져 추락 사망



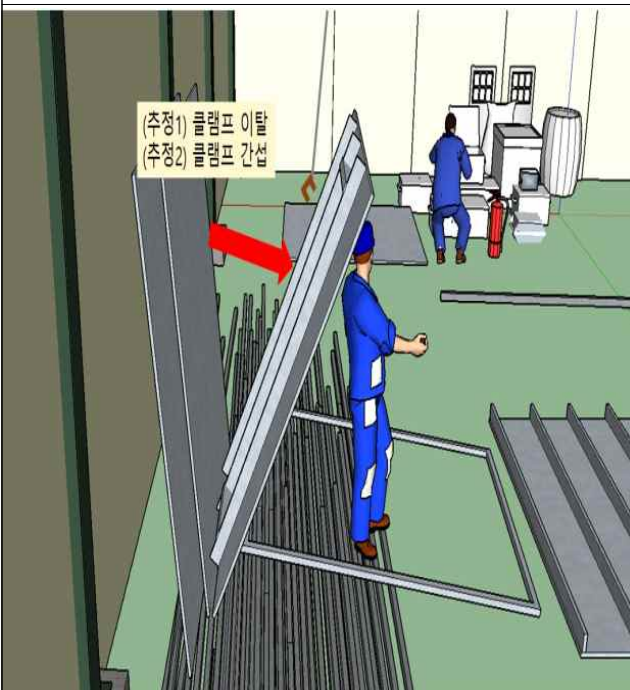
##### [재해개요]

- ▶ 2021.12월 경기 화성 소재 ○○회사에서 물탱크(높이 5.5m, 지름 3.6m, 무게 8.75톤)를 옆으로 눕힌 상태로 상부에서 용접작업 중 물탱크가 갑자기 기울어지면서 물탱크 상부에서 미끄러져 추락하여 사망함

##### [재해발생원인]

- ▶ 고소작업 시 추락위험 방지조치 미 실시
- ▶ 개인보호구(안전모, 안전대) 미지급

#### □ 철재판의 고정 클램프가 빠지면서 넘어지는 철판에 머리가 부딪혀 사망



##### [재해개요]

- ▶ 2021.7월 부산 소재 ○○회사 천장크레인을 이용하여 집진기 벽체 철판을 이송 및 적재하던 중 철판이 작업자를 덮쳐, 작업자가 넘어지면서 톱밥통 하부 철판의 세로 보강용 평철에 머리를 부딪혀 사망한 재해임

##### [재해발생원인]

- ▶ 중량물 취급 작업시 부적절한 클램프 사용
- ▶ 안전모 미지급 및 미착용

#### 4 목재 가구 제조업(C. 3202)

##### □ 사다리를 내려오다가 사다리가 미끄러져 사망



###### [재해개요]

- ▶ 2021.10월 대전 소재 ○○회사에서 작업자가 적재대에 걸쳐져 있던 일자형 사다리를 내려오다가 사다리가 미끄러지면서 떨어져 사망함

###### [재해발생원인]

- ▶ 일자형 사다리의 전도 및 미끄럼 방지 미조치
- ▶ 개인보호구 미지급 및 미착용

##### □ 재단작업 중 재단기 칼날에 베여 과다출혈로 사망



###### [재해개요]

- ▶ 2021.5월 경기 용인 소재 ○○회사 내에서 스펀지 블록 재단작업 중 작동중인 수평재단기 상부에 탑승하여 스펀지를 정리하다가 칼날에 허벅지가 베여 과다출혈로 사망

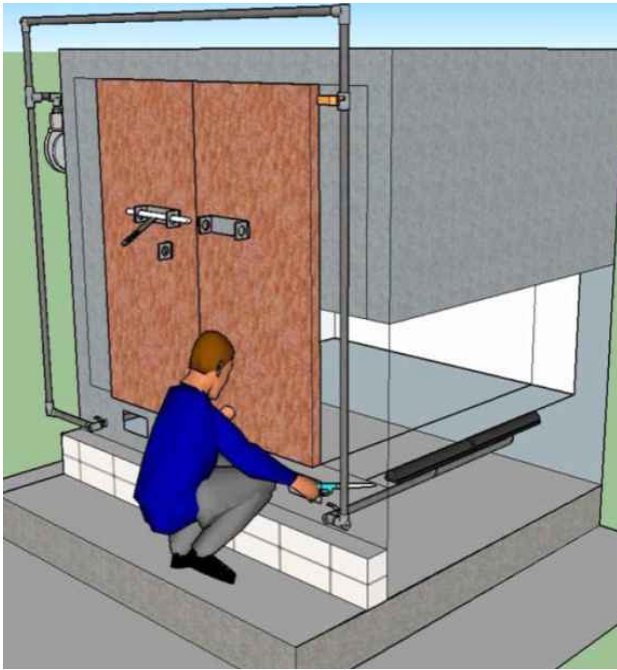
###### [재해발생원인]

- ▶ 정비 등의 작업 시 운전정지 미조치



## 5 숙박 및 음식점업(I. 55~56)

### □ 고기 바비큐 초벌을 위하여 가마에 불을 붙이던 중 폭발사고 발생



#### [재해개요]

- ▶ 2019.7월 경기 안산시 소재 가마에 고기를 넣고 통풍구를 이용하여 휴대용 점화기로 불을 붙이던 중 가마 내부에서 폭발이 일어나 가마문이 강하게 열리면서 근로자의 머리 및 상체를 강타하여 사망한 재해임

#### [재해발생원인]

- ▶ 가마내부 환기조치 미실시
- ▶ LPG 경고표지 미부착

### □ 식자재를 옮기던 중 출입문 턱에 걸려 넘어지며 하수 집수조에 빠짐



#### [재해개요]

- ▶ 2016.6월 인천 남동구 소재 집수조가 설치된 창고로 들어가던 중 출입문 문턱에 걸려 넘어지며 덮개 미설치된 집수조에 머리가 빠지며 사망한 재해임

#### [재해발생원인]

- ▶ 개구부 등의 방호조치 미흡

# 붙임 3

# 소규모 기업 안전보건관리체계 구축 가이드 제작

연번	가이드북	표준산업 분류	업종	제작·배포일
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. 13	섬유제품 제조업	'22.11
14		A. 02020	별목업	'22.11
15	 	E. 37~38	하수 및 폐기물 처리, 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

