

안전보건 실무길잡이

동력용 전기기계· 기구제조업



고용노동부

산업재해예방

안전보건공단



안전보건 실무길잡이

동력용 전기기계· 기구제조업

안전보건 실무길잡이

동력용 전기기계·기구제조업

2023 - 교육혁신실 - 712

- 발행일** • 2023년 11월 30일
- 발행인** • 안종주
- 발행처** • 안전보건공단
울산광역시 중구 종가로 400
Tel 052.7030.500
- 집 필** • 안전보건공단 이종곤
- 총괄기획** • 안전보건공단 교육혁신실 장경부, 정정자, 최민경
- 편집디자인** • 필드가이드 Tel 02.6375.2665

이 교재는 안전보건공단의 동의 없이 무단으로 수정, 편집하거나 이를 활용하여 다른 저작물을 제작하는 것은 저작권법에 위반되는 것이므로, 이를 금하며, 자료 내용은 안전관리 업무의 절대적인 기준이 아닌 참고자료로 업무상 이익제기 등 소명자료로서 효력이 없음을 알려드립니다.

목차 contents



1 업종 현황

업종 개요	06
업종 특성	10



2 공정·작업별 현황

주요 공정·작업별 개요	20
주요 유해·위험 요인	21



부록

표 목차	194
그림 목차	196



3 안전보건 실무정보

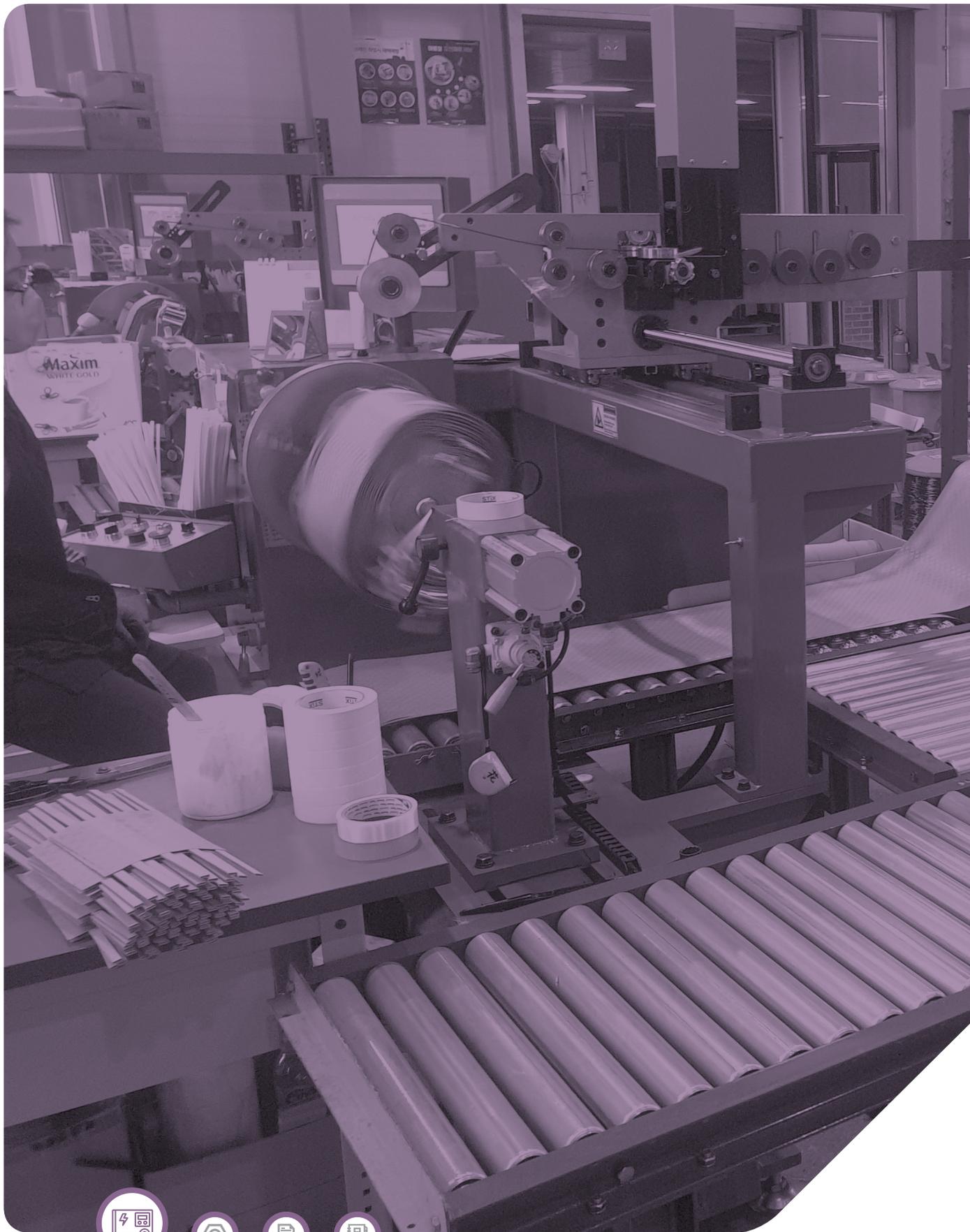
안전보건 관리	32
---------	----

세부관리 방법	33
---------	----

1. 산업재해 발생 보고 및 기록 관리	33
2. 유해·위험한 장소 등 안전보건표지 부착	37
3. 사업장 안전보건관리체제 구축	42
4. 산업안전보건위원회 설치·운영	47
5. 사업장 안전보건관리규정 작성·준수	50
6. 도급의 제한	53
7. 도급인의 안전·보건조치	56
8. 특수형태근로종사자 등의 산재 예방	62
9. 근로자 안전보건교육 실시	68
10. 유해·위험한 기계·기구·설비 등에 대한 방호조치	74
11. 안전성이 확보된 유해·위험한 기계·기구·설비 등의 사용	79
12. 유해·위험한 기계·기구·설비 등에 대한 안전검사	82
13. 물질안전보건자료 작성·비치·교육	88
14. 사업장 작업환경측정 실시	96
15. 휴게시설의 설치	101
16. 근로자 건강진단 실시	103
17. 위험성평가 실시	108
18. 유해위험방지계획서 작성·제출	113
19. 공정안전보고서 작성·제출	118
20. 유해·위험작업에 대한 근로시간·취업 제한	125

유해·위험작업별 안전작업 방법	130
------------------	-----

1. 작업장 통로 등에서의 위험관리	130
2. 양중기 및 와이어로프(보조 달기구 포함)	141
3. 차량계 하역운반기계	151
4. 컨베이어	159
5. 건조설비	163
6. 전기기계·기구	166
7. 전기기계·기구 취급 작업 안전	171
8. 소음 및 진동에 의한 건강장해	181
9. 근골격계질환	183





동력용 전기기계·기구 제조업 현황

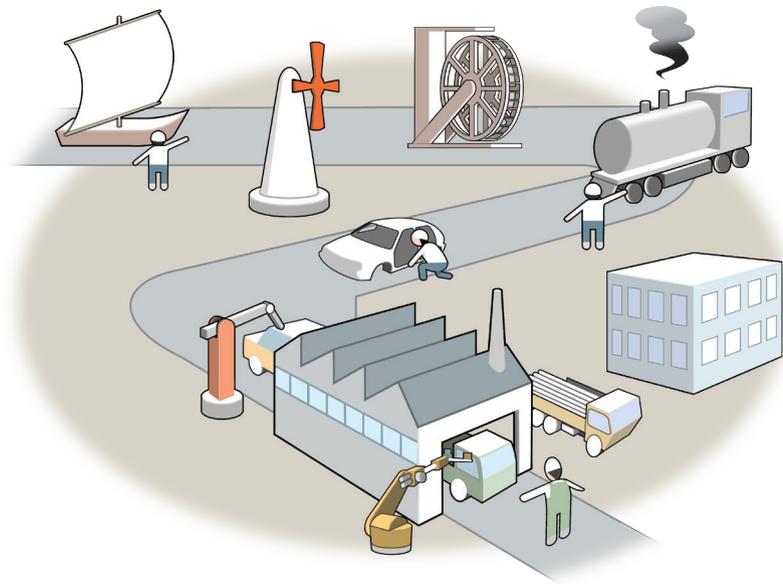
업종 개요 · 06

업종 특성 · 10

업종 개요

‘동력’이란 일을 할 수 있는 힘으로 기동력 또는 원동력이라고 하며, 기계를 움직이기 위해 필요한 에너지라고도 말할 수 있다. 최초의 동력은 사람의 근육을 이용하는 인력이나 가축의 힘을 이용하는 축력 등이었다. 자연에서 얻을 수 있는 바람의 힘을 이용하는 풍력과 물의 흐름을 이용하는 수력 등을 동력원으로 삼아 범선, 풍차, 물레방아 등을 가동하였다. 18세기에 물을 끓이면 발생하는 수증기의 힘을 이용하는 증기기관의 발명으로 동력을 대량으로 사용할 수 있게 되었다. 이후 기술의 발달과 더불어 석유나 석탄, 가스 등의 연료를 이용하는 내연기관 및 가스터빈 등으로 만드는 내연 동력, 각종 전동기의 발달에 따른 전력, 원자력 개발에 의한 원자력 등을 동력으로 이용하게 되었다. [참조 : ‘Basic 중학생을 위한 기술·가정 용어사전’, ‘위키백과’]

현대사회에서 전기를 사용하지 않고 살아간다는 것은 상상하기 힘들다. 무더운 여름에 사용하는 선풍기나 에어컨, 추운 겨울을 따뜻하게 지낼 수 있는 난방기, 전기차, 스마트폰 등 일상생활에서 전기가 없다면 사용할 수 없는 것들이 우리 주변에 가득하다.





업종 개요

특히 산업 현장의 경우 고객의 요구에 부합하는 제품을 적기에 공급할 수 있도록 생산 공정을 대형화, 자동화하고 있으며, 그에 따라 다수의 기계·설비가 사용되고 있다. 이러한 기계, 설비들은 그 동력원으로 전기를 활용하고 있는데 매년 우리나라에서 생산되어 판매되는 전력의 약 54%가 산업 현장에 공급되고 있다.

전력 판매량도 매년 증가하는 추세다. 따라서 동력원으로서 전기에 대한 의존도가 매우 높은 편이다. [참조 : '연도별 전력수급 실적', 발전설비 현황_한국전력거래소]

연도별 총 발전량, 판매전력량, 산업용 판매전력량 현황 표 1-1

단위 : 백만kWh

연도	총 발전량	판매전력량	산업용 판매전력량	산업용 판매전력량 점유율
2002년	306,474	278,451	151,197	54.3%
2003년	322,452	293,599	157,846	53.8%
2004년	342,148	312,096	166,223	53.3%
2005년	364,639	332,413	174,945	52.6%
2006년	381,184	348,719	183,067	52.5%
2007년	403,125	368,605	194,936	52.9%
2008년	422,355	385,070	203,475	52.8%
2009년	433,604	394,475	207,216	52.5%
2010년	474,660	434,160	232,672	53.6%
2011년	496,893	455,070	251,491	55.3%
2012년	509,574	466,593	258,102	55.3%
2013년	517,148	474,849	265,373	55.9%
2014년	521,971	477,592	272,552	57.1%
2015년	528,091	483,655	273,548	56.6%
2016년	540,441	497,039	278,828	56.1%
2017년	553,530	507,746	285,970	56.3%
2018년	570,647	526,149	292,999	55.7%
2019년	563,040	520,499	289,240	55.6%
2020년	552,162	509,270	278,660	54.7%
2021년	576,809	533,431	291,333	54.6%

「고용보험 및 산업재해보상보험의 보험료 징수 등에 관한 법률」에 따라 2023년도에 적용하는 '사업 종류별 산재보험료율 및 사업 종류 예시'를 보면, 동력용 전기기계·기구 제조업에 대하여 다음과 같이 설명하고 있다.

사업세목	내용예시
21834 동력용 전기기계·기구 제조업	<ul style="list-style-type: none"> 발전기, 전동발전기, 회전변류기, 자석발전기, 내연기관 시동기 및 시동발전기, 자전거용 발전기 등을 제조하는 사업 변압기(송배전용, 기계용, 시그널용), 내온변압기, 계량용 변성기, 전압조정기, 완구용 변압기 등을 제조하는 사업 <ul style="list-style-type: none"> 변압기 제조업 중 전자제품 제조업으로서 전자제품에 부착되는 부분품 및 규모가 유사한 소형 변압기는 22408 통신기계·기구 또는 이에 관련한 기계·기구 제조업에 분류 전동기 제조업 <ul style="list-style-type: none"> 일상생활용 전기기계·기구 부분품인 전동기는 22401 일상생활용 전기기계·기구 제조업에 분류 도자기제 및 석면제 등의 절연재료의 제조업은 21857 도자기 제조업에 분류 유리제의 절연재료 제조업은 21851 유리제품 가공업에 분류 플라스틱계의 절연재료 제조업은 22910 기타 각종 제조업에 분류

위의 예시에서 확인할 수 있는 것처럼, 동력용 전기기계·기구제조업은 주로 발전기, 변압기 및 전동기를 제조하는 업종이다. 특이한 점은 일상생활용 전기기계·기구 제조업이나 기타 전기기계·기구제조업의 경우 그 상위 업종이 전기기계·기구, 정밀기구, 전자제품제조업(보험료를 6/1,000)인 데 반해, 동력용 전기기계·기구제조업은 기계기구·금속·비금속광물제품제조업(보험료를 13/1,000)을 그 상위 업종으로 두고 있다는 것이다. 이는 사업 종류별로 적정한 보험료율을 매년 적용하고, 분류 원칙에 재해 발생의 위험성을 포함하는데, 다른 전기기계·기구제조업에 비해 동력용 전기기계·기구제조업의 재해 발생 위험성이 높기 때문에 풀이된다.

실제로 최근 5년간(2018~2022년) 동력용 전기기계·기구제조업의 사고재해 및 사고사망발생률이 다른 전기기계·기구제조업에 비해 월등히 높다.

표 1-2

최근 5년간 전기기계·기구제조업 사고재해율, 사고사망만인율

단위 : %, ‰

연도	구분	동력용 전기기계·기구제조업	일상생활용 전기기계·기구제조업	기타 전기기계·기구제조업
2022년	사고재해율	0.56	0.29	0.26
	사고사망만인율	0.53	-	0.06
2021년	사고재해율	0.64	0.29	0.27
	사고사망만인율	1.59	0.36	0.19
2020년	사고재해율	0.57	0.27	0.24
	사고사망만인율	-	-	0.06
2019년	사고재해율	0.56	0.29	0.27
	사고사망만인율	-	-	0.06
2018년	사고재해율	0.52	0.25	0.26
	사고사망만인율	0.45	0.18	0.06



업종 개요

한국표준산업분류(KSIC : Korean Standard Industrial Classification)의 업종 분류를 보면, 동력용 전기기계·기구제조업은 세분류상 '전동기, 발전기 및 전기변환장치 제조업(2811)' 중 '전동기 및 발전기 제조업(28111)', '변압기 제조업(28112)'에 해당된다. 참고로 '전기 공급 및 제어장치제조업(2812)'의 경우 '사업 종류별 산재보험료율 및 사업 종류 예시'에서 기타 전기기계·기구제조업에 해당된다.

표 1-3

한국표준산업분류상 동력용 전기기계·기구제조업 관련 분류

중분류	소분류	세분류	세세분류
전기장비 제조업(28)	전동기, 발전기 및 전기 변환·공급·제어 장치 제조업(281)	전동기, 발전기 및 전기 변환장치 제조업(2811)	전동기 및 발전기 제조업(28111)
			변압기 제조업(28112)
			방전 램프용 안정기 제조업(28113)
			에너지 저장장치 제조업(28114)
			기타 전기변환장치 제조업(28119)
		전기 공급 및 제어장치 제조업(2812)	전기회로 개폐, 보호 장치 제조업(28121)
			전기회로 접속장치 제조업(28122)
			배전반 및 전기 자동제어반 제조업(28123)

동력용 전기기계·기구 제조업 특성

02

10

업종 특성

산재보험 가입 사업장의 세부 업종 분석에 따르면 동력용 전기기계 제조업은 2022년에 1,731개의 사업장이 등록되어 있다. 규모별로 보면 5인 미만 사업장이 1,061개소, 5~9인 사업장이 257개소로 10인 미만 소규모 사업장의 비율이 76%나 된다. 2021년 통계청의 국내 10인 이상 광업제조업 통계자료 중 동력용 전기기계 기구에 해당하는 전동기 및 발전기 제조업, 변압기 제조업 통계에 따르면 50인 미만 소규모 사업장이 80% 이상을 차지하고 있다. [참조 : 시·도/산업분류/종사자 규모별 주요 지표, 통계청_KOSIS]

2021년도 전동기 및 발전기, 변압기 제조업 규모별 현황 표 1-4

단위 : 개소, 명, 백만원

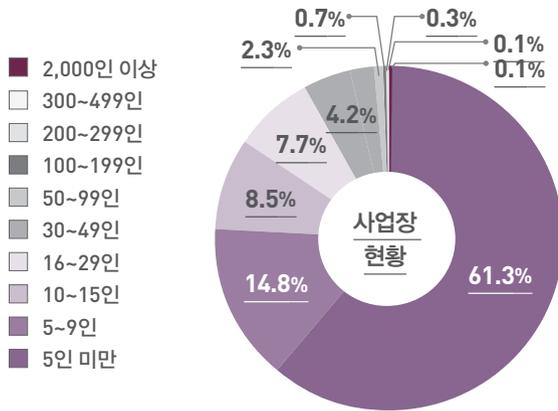
산업분류(세세분류)	종사자 규모	사업체 수	종사자 수	급여액	출하액
전동기 및 발전기 제조업	계	355	18,049	954,791	8,901,306
	10 ~ 19명	159	x	x	x
	20 ~ 49명	129	3,823	147,634	1,299,813
	50 ~ 99명	34	2,452	102,654	903,300
	100 ~ 199명	20	2,662	121,937	1,486,799
	200 ~ 299명	5	1,210	61,832	826,426
	300 ~ 499명	2	x	x	x
	500명 이상	6	4,943	377,809	3,336,870
변압기 제조업	계	180	8,792	426,253	3,856,360
	10 ~ 19명	91	x	x	x
	20 ~ 49명	62	1,813	69,365	465,622
	50 ~ 99명	16	1,100	52,962	370,731
	100 ~ 199명	6	784	32,011	337,950
	200 ~ 299명	3	632	28,971	459,283
	500명 이상	2	x	x	x

※ 통계청 국가통계포털(kosis.kr)에서 조회한 자료로 'x'는 비밀번호로 조회됨



업종 특성

산업재해보상보험 가입 사업장 기준 규모별 사업장 현황 표 1-5



구분	사업장 수(개소)	점유율(%)
총합계	1,731	100.0%
5인 미만	1,061	61.3%
5~9인	257	14.8%
10~15인	148	8.5%
16~29인	133	7.7%
30~49인	73	4.2%
50~99인	40	2.3%
100~199인	12	0.7%
200~299인	5	0.3%
300~499인	1	0.1%
2,000인 이상	1	0.1%

최근 5년간 동력용 전기기계·기구제조업의 사업장 수는 우리나라 전체 제조업 평균 사업장 수(394,201개소의 0.418%인 1,650개소이며, 근로자 수는 전체 제조업 근로자 수의 0.5%인 20,160명이다.

표 1-6

최근 5년간 전체 산업, 제조업 등 대비 동력용 전기기계·기구제조업 사업장 수

단위 : 개소

구분	평균	2022	2021	2020	2019	2018
전체 산업	2,781,390	2,876,635	2,876,635	2,719,308	2,680,874	2,654,107
제조업	394,201	400,242	400,242	395,141	386,119	379,387
기계기구·금속·비금속광물제품제조업	173,912	162,309	175,565	173,104	171,673	168,710
동력용 전기기계·기구제조업	1,650	1,554	1,689	1,647	1,598	1,585

표 1-7

최근 5년간 전체 산업, 제조업 등 대비 동력용 전기기계·기구제조업 근로자 수

단위: 명

구분	평균	2022	2021	2020	2019	2018
전체 산업	19,265,058	20,173,615	19,378,565	18,974,513	18,725,160	19,073,438
제조업	4,031,607	3,988,609	3,959,780	4,012,541	4,045,048	4,152,058
기계기구·금속·비금속광물제품제조업	1,522,640	1,495,569	1,479,648	1,508,517	1,543,788	1,585,679
동력용 전기기계·기구제조업	20,160	18,965	18,918	20,240	20,538	22,137

동력용 전기기계·기구제조업 사업장을 지역별로 살펴보면 경기도(30.0%)에 가장 많이 있고, 다음으로 경남(19.6%), 부산(10.5%), 인천(6.3%) 등의 순이다.

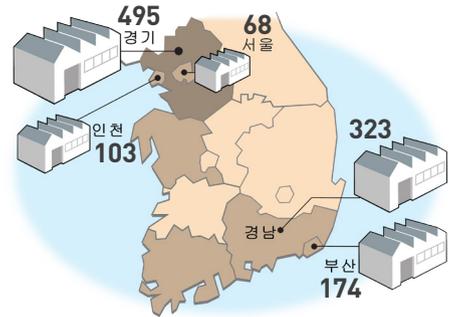


표 1-8

최근 5년간 지역별 동력용 전기기계·기구제조업 사업장 분포 현황

단위: 개소

구분	평균	2022	2021	2020	2019	2018
계	1,650	1,731	1,689	1,647	1,598	1,585
경기	495	516	506	498	483	470
경남	323	335	320	320	314	328
부산	174	177	178	172	170	172
인천	103	113	110	103	94	97
대구	76	78	73	75	75	77
경북	73	73	73	72	74	71
서울	68	65	67	66	65	75
충남	67	69	71	68	64	63
광주	59	75	66	57	52	46
울산	52	53	49	51	53	54
전남	40	48	45	38	34	33
대전	35	36	39	39	34	26
전북	30	32	33	30	30	25
강원	30	30	31	31	32	25
충북	27	31	28	27	24	23

※ 지역별 사업장 수는 노동지청별 관할 행정구역을 기준으로 분류



업종 특성

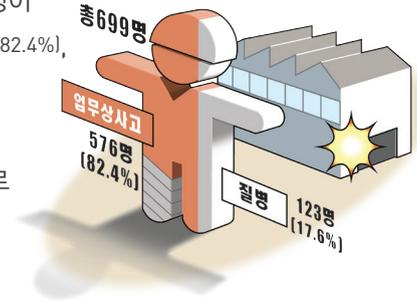
2018~2022년 동력용 전기기계·기구제조업에서 발생한 산업재해를 살펴보면 다음과 같다. 동력용 전기기계기구제조업의 사고재해율은 2018년(0.52%)부터 지속적으로 증가해 2021년에 0.64%로 상한치를 보였으나 2022년에 0.56%로 일부 감소하였으며, 상위업종인 기계기구·금속·비금속광물제품제조업에 비해 낮은 사고재해율을 보이고 있으나 전체 산업과 비교할 때 평균 6.4%p 높게 나타나고 있다.

최근 5년간 동력용 전기기계·기구제조업 사고재해율 표 1-9

단위 : %

구분	2022	2021	2020	2019	2018
전체 산업	0.53	0.53	0.49	0.50	0.48
제조업	0.60	0.61	0.58	0.59	0.55
기계기구·금속·비금속광물제품제조업	0.73	0.77	0.75	0.77	0.73
동력용 전기기계·기구제조업	0.56	0.64	0.57	0.56	0.52

세부적으로 살펴보면 최근 5년간 총 699명이 산업재해를 당했다. 업무상 사고가 576명(82.4%), 업무상 질병이 123명(17.6%)이다. 업무상 사고사망자는 5명으로 이 중 3명이 2021년에 발생했다. 질병사망자는 3명으로 이 중 2명이 2022년에 발생했다.



최근 5년간 동력용 전기기계·기구제조업 산업재해자 현황 표 1-10

단위 : 명

구분	계	2022	2021	2020	2019	2018
계	699	142	157	137	128	135
업무상 사고	576	107	122	116	116	115
- 사고부상자	568	106	119	115	115	113
- 업무상 사고사망자	5	1	3	0	0	1
- 그 외 사고사망자	3	0	0	1	1	1
업무상 질병	123	35	35	21	12	20
- 질병사망자	3	2	0	0	0	1
- 질병이환자	120	33	35	21	12	19

업종 특성

사고재해자를 사업장 규모별로 보면, 5인 미만 사업장에서 114명(19.8%)으로 가장 많이 발생했다. 다음으로 16~29인(15.1%), 5~9인(13.0%), 30~49인(12.5%) 등의 순이다. 50인 미만에서 발생한 사고재해자가 401명으로 전체의 69.6%를 점유하고 있다.

최근 5년간 동력용 전기기계·기구제조업 규모별 사고재해자 현황 표 1-11

단위: 명

구분	계	2022	2021	2020	2019	2018
계	576	107	122	116	116	115
5인 미만	114	21	20	15	30	28
5 ~ 9인	75	20	15	14	15	11
10 ~ 15인	53	9	11	11	10	12
16 ~ 29인	87	10	16	24	19	18
30 ~ 49인	72	13	18	16	11	14
50 ~ 99인	66	12	18	16	8	12
100 ~ 199인	27	6	7	5	8	1
200 ~ 299인	7	1	1	2	1	2
300 ~ 499인	2	0	1	0	0	1
2,000인 이상	73	15	15	13	14	16

발생 형태별로 사고재해자를 살펴보면 가동 중인 기계, 설비 등에 끼임이 166명(28.8%)으로 가장 많았다. 운반·취급 중인 기계·설비 또는 지게차 등 운반설비에 부딪힘(74명), 가공·취급 작업 중 자재 등 물체에 맞음(72명), 이동식사다리 또는 화물 자동차 적재함 등 높은 장소에서 작업 중 떨어짐(59명) 등이 뒤를 이었다.



업종 특성

최근 5년간 발생 형태별 동력용 전기기계·기구제조업 사고재해자 현황 표 1-12

단위: 명

구분	계	2022	2021	2020	2019	2018
계	576	107	122	116	116	115
끼임	166	25	32	29	41	39
부딪힘	74	20	13	16	10	15
물체에 맞음	72	15	17	16	12	12
떨어짐	59	10	16	11	11	11
넘어짐	59	8	12	19	12	8
절단·베임·찢림	41	9	12	7	10	3
불균형 및 무리한 동작	27	8	7	2	6	4
깔림·뒤집힘	25	7	6	6	2	4
감전	16	1	1	4	5	5
이상온도 접촉	14	2	4	0	3	5
체육행사 등의 사고	7	1	0	1	2	3
화재	4	0	1	1	1	1
화학물질 누출·접촉	3	0	1	0	1	1
무너짐	3	1	0	1	0	1
폭발·파열	2	0	0	1	0	1
사업장 외 교통사고	2	0	0	1	0	1
폭력행위	1	0	0	1	0	0
분류 불능	1	0	0	0	0	1

사고재해자를 근속 기간별로 보면 1~2년 미만(78명, 13.5%)으로 가장 많았다. 다음은 1개월 미만(74명, 12.8%), 5~10년 미만(61명, 10.6%), 10~20년 미만(59명, 10.2%), 6개월~1년 미만(58명, 10.1%) 등의 순이었다. 근속 기간 1년 미만인 근로자(38.4%)뿐만 아니라 5~20년 미만 근로자(20.8%)도 사고재해를 많이 당하는 것으로 분석된다.

업종 특성

최근 5년간 근속 기간별 동력용 전기기계·기구제조업 사고재해자 현황 표 1-13

단위: 명

구분	계	2022	2021	2020	2019	2018
계	576	107	122	116	116	115
1개월 미만	74	14	22	10	17	11
1 ~ 2개월 미만	34	8	5	5	6	10
2 ~ 3개월 미만	12	2	2	2	2	4
3 ~ 4개월 미만	19	3	4	5	4	3
4 ~ 5개월 미만	13	4	1	-	3	5
5 ~ 6개월 미만	11	3	4	2	1	1
6개월 ~ 1년 미만	58	10	10	16	11	11
1 ~ 2년 미만	78	10	16	22	15	15
2 ~ 3년 미만	53	4	13	14	11	11
3 ~ 4년 미만	45	10	13	10	5	7
4 ~ 5년 미만	22	7	3	3	6	3
5 ~ 10년 미만	61	8	11	9	17	16
10 ~ 20년 미만	59	17	13	13	7	9
20년 이상	37	7	5	5	11	9

사고재해자를 한국표준산업분류에 따른 업종별로 보면, 전동기 및 발전기 제조업에서 186명(32.3%), 변압기 제조업에서 181명(31.4%)이 발생했다. 업종별 사업장 수 대비 사고재해자 수를 보면, 변압기 제조업은 1개소당 0.57명이고 전동기 및 발전기 제조업은 1개소당 0.22명이다. 따라서 변압기 제조업이 전동기 및 발전기 제조업에 비해 사고재해 발생 위험도가 높다고 할 수 있다.

표 1-14

최근 5년간 한국표준산업분류에 따른 업종별 사고재해자 현황(2022년 사업장 수)

단위: 개소, 명

구분	사업장 수 (2022년)	사고재해자 수					
		계	2022	2021	2020	2019	2018
계	1,743	576	107	122	116	116	115
전동기 및 발전기 제조업	854	186	42	32	44	38	30
변압기 제조업	319	181	33	36	36	39	37
기타 전기변환장치 제조업	162	63	5	16	8	17	17
배전반 및 전기 자동제어반 제조업	54	27	6	6	7	4	4
그 외 기타 일반 목적용 기계 제조업	38	26	5	6	6	3	6
기타 가공 공작기계 제조업	21	10	2	5	1	1	1
그 외 업종	295	83	14	21	14	14	20

※ 공단 자체 분석자료로 산업재해 관련 공식 통계는 아님



업종 특성

최근 5년간 동력용 전기기계·기구제조업에서 5명의 사망사고가 발생했다. 이들 사고의 발생 형태와 기인물, 재해 개요 등은 아래 표와 같다.

최근 5년간 동력용 전기기계·기구제조업 사망사고 현황 표 1-15

발생 형태	기인물	직종	근속 기간	재해 개요
깔림·뒤집힘	기타 운반, 인양설비·기계	기계 조직원	2년 미만	터닝롤러에 놓인 반응기 튜브시트의 용접부 사상작업을 위해 고소작업대(높이 1.7m) 위에서 작업하던 중, 터닝롤러에서 튜브시트가 이탈하여 고소작업대에 부딪히면서 함께 넘어져 재해자가 바닥에 머리를 부딪혀 쓰러져 사망한 재해
부딪힘	인양설비 부품 및 부속물	단순 종사원	4년 미만	철판코일(중량 약 0.6톤)에 맞아 사망
떨어짐	육상운반·특장차량	기계 장비 설치·정비원	4년 미만	경사진 내리막에서 화물자동차 시동을 끄고 차량기어기 “D”인 상태로 운전석에서 하차하는 순간 화물자동차가 뒤로 밀려 내려가자 재해자가 화물자동차를 막아 제지하였지만 계속 밀려 내려가 후방에 있는 철재 펜스에 부딪혀 아래로 떨어져 사망
떨어짐	지붕, 대들보	영업 종사자	20년 미만	전기설비 유지·보수작업을 위해 수전설비의 변압기 오일교체 작업을 하던 중 공장지붕을 이동하다 공장지붕(채광창)이 파손되면서 높이 약 8m 아래 공장 바닥으로 추락해 사망
물체에 맞음	인양설비 부품 및 부속물	기계 조직원	4년 미만	전동기 고압프레임을 가공하기 위해 천장주행크레인으로 인양 하던 중 인양 훅 중 하나가 이탈되면서 프레임이 낙하해 하부에 있던 근로자가 프레임에 깔려 사망

공정·작업별 현황

주요 공정·작업별 개요 · 20

주요 유해·위험 요인 · 21

2





주요 공정·작업별 개요

01

20

주요 공정· 작업별 개요

자재 입고, 권선 가공, 철심, 중신 조립, 건조, 완성 조립 및 검사, 제품 출하로 구성

• (자재 입고)

변압기 생산에 필요한 절연지, 도체 외함 등을 하차해 창고 등에 보관하거나 작업장으로 운반

• (권선 가공)

권선기를 이용해 절연체로 피복된 알루미늄 또는 구리 도체를 재단한 절연지와 함께 감는 과정

• (철심)

코일을 절단해 쌓거나 감아서 철심 형상으로 성형한 후 열처리로 소둔 처리

• (중신 조립)

철심과 권선을 조립해 권선 단락 유무 등을 검사

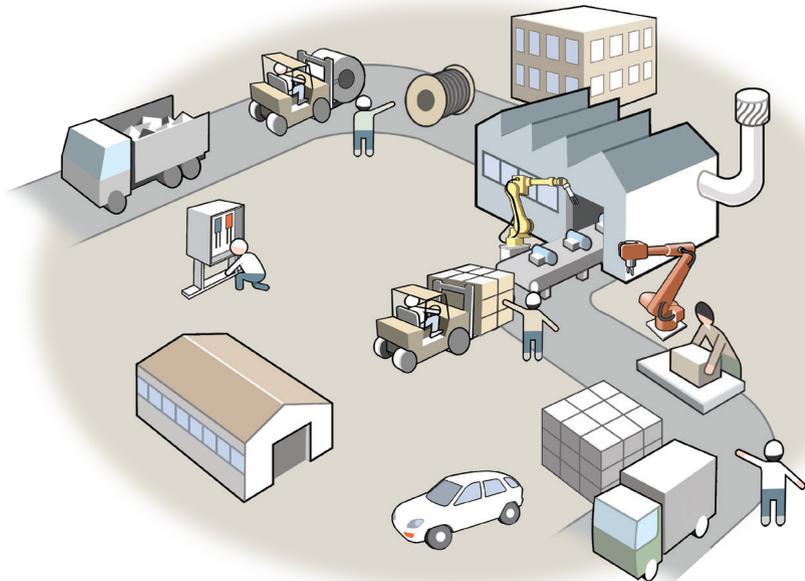
• (건조)

건조로에 중신 조립품을 적재해 건조

• (완성 조립 및 검사)

변압기 외함에 중신 조립품 장입해 완제품을 생산하고 외관·구조, 내전압 등을 시험

• (제품 출하) 변압기를 화물자동차에 상차하여 출하



주요 유해·위험 요인

02

21

자재 입고

변압기 생산에 필요한 절연지(롤·시트), 도체(코일 등), 절연유 및 변압기 외함 등 자재를 지게차, 크레인 등 장비를 이용하여 하차해 보관장소, 작업장으로 운반하는 과정

공정·작업별 내용

지게차를 이용해 자재 운반



크레인을 이용해 자재 운반



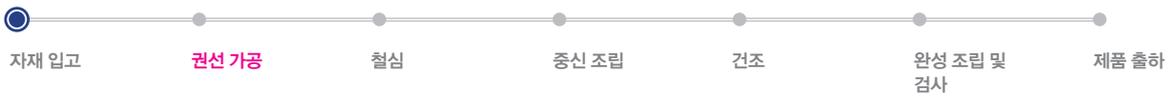
보관장소에 자재 등 적재



유해·위험 요인	예방대책
<ul style="list-style-type: none"> 지게차 운전자 시야 불량으로 인한 부딪힘 	<ul style="list-style-type: none"> 지게차 적재높이 제한 운행 시 포크는 가능한 한 낮은 위치로 유지
<ul style="list-style-type: none"> 지게차 운전 중 넘어짐 	<ul style="list-style-type: none"> 자재 운반 시 급선회, 급제동 금지 좌석안전띠 착용 과속 금지(제한속도 지정)
<ul style="list-style-type: none"> 운반 중인 화물 떨어짐 	<ul style="list-style-type: none"> 편하중이 발생하지 않도록 적재 지게차 운전자 시야를 가리지 않도록 적재
<ul style="list-style-type: none"> 운반 중 화물 떨어짐 작업반경 내 작업자 출입으로 인한 부딪힘 	<ul style="list-style-type: none"> 지게차, 운반하물에 적합한 팔레트 사용 하역작업 시 출입제한구역 설정 작업지휘자 배치 지게차 전조등, 후미등, 후방확인장치 등 작업 시작 전 점검
<ul style="list-style-type: none"> 지게차 미숙련자 운전으로 인한 사고 	<ul style="list-style-type: none"> 유자격자 지정 운영 지게차 시동키 분리 및 별도 보관
<ul style="list-style-type: none"> 크레인 방호장치 불량에 의한 운반물 떨어짐, 부딪힘 크레인 취급작업 중 인양 하물의 흔들림에 의한 부딪힘 	<ul style="list-style-type: none"> 과부하방지장치, 혹 해지장치 등 안전장치 정상 여부 상시점검 화물의 형상에 적합한 줄걸이 방법 선정 및 충분한 작업공간 확보 권상 시 하물 무게중심 위에 크레인 훅이 있도록 조정
<ul style="list-style-type: none"> 운반 중 달기구 파단으로 인한 맞음 	<ul style="list-style-type: none"> 작업 시작 전 점검을 통한 이상 유무 확인 및 주기적인 교체
<ul style="list-style-type: none"> 인력운반 중 무리한 동작에 의한 요통 등 근골격계질환 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 중량물 무게중심 표지부착, 올바른 작업자세 유지 이동대차 등 운반설비 사용

자재 입고

공정·작업별 내용	유해·위험 요인 	예방대책 
	<ul style="list-style-type: none"> 원자재 적재 불량으로 인한 무너짐 	<ul style="list-style-type: none"> 적재 시 무게중심, 적재높이 제한 등 안정상태 유지 자재 중량, 형상에 적합한 적재대 사용
	<p>주요 설비</p> <ul style="list-style-type: none"> 지게차, 화물자동차, 천장크레인 등 <p>재해 사례</p> <ul style="list-style-type: none"> 크레인 취급작업 중 흔들리는 축에 인근 작업자가 부딪힘 지게차 가동 중 바퀴에 발이 깔림(기어 후진상태) 	



권선 가공

규격에 맞게 절연지를 재단하고, 권선기를 사용하여 절연체로 피복된 알루미늄 또는 구리 도체를 절연지와 함께 감는 과정

공정·작업별 내용

전단기로 절연지 재단



1차 권선용 코일을 권선기에 거치



반자동권선기로 1차 권선



자동권선기로 2차 권선



유해·위험 요인	예방대책
<ul style="list-style-type: none"> 전단기 취급작업 중 전단 날에 의한 절단 	<ul style="list-style-type: none"> 투입 측에 광전자식 방호장치 또는 방호울 설치, 상시점검 등 지속관리 풋스위치 사용 지양
<ul style="list-style-type: none"> 전단기 방호장치 불량으로 인한 작업 중 끼임 	<ul style="list-style-type: none"> 전단기 안전검사 통한 안전성 확보, 작업 전 사전 점검
<ul style="list-style-type: none"> 크레인으로 코일, 롤을 권선기에 거치할 때 인양 하물에 부딪힘, 인양하물과 구조물 사이에 끼임 	<ul style="list-style-type: none"> 인양하물에 적합한 보조 달기구 사용, 작업 전 손상 여부 확인 줄걸이 시 하물 편심 방지, 하물 중심과 축 위치 확인
<ul style="list-style-type: none"> 코일 권선 시 회전부에 맞림 	<ul style="list-style-type: none"> 작업 전 코일 돌출부, 파손 등 걸림 위험요소 확인 작업 위치에 비상정지스위치 설치 손에 밀착되는 안전장갑 착용(목장갑 사용금지)
<ul style="list-style-type: none"> 수공구(망치)로 코일 조정작업 중 맞음 	<ul style="list-style-type: none"> 올바른 수공구 작업방법 이용 적절한 보조 수공구 사용
<ul style="list-style-type: none"> 권선 코일을 컨베이어로 운반할 때 운반구 이탈로 인한 맞음 	<ul style="list-style-type: none"> 운반구 측면에 이탈 방지조치 실시
<ul style="list-style-type: none"> 전단기, 권선기 및 컨베이어 정비, 보수 작업 중 끼임 등 	<ul style="list-style-type: none"> 작업 전 운전정지, 기동스위치 잠금 또는 “조작 금지” 표지판 게시 안전작업절차 수립, 게시
<ul style="list-style-type: none"> 권선 코일 등 중량물 인력운반으로 인한 근골격계 질환 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 현장, 중량에 따라 보조운반설비(크레인, 에어밸런스 등) 사용 또는 2인 1조 작업 인력운반 시 올바른 작업자세 유지
<p>주요 설비</p> <ul style="list-style-type: none"> 전단기, 반자동·자동권선기, 크레인, 컨베이어 	
<p>재해 사례</p> <ul style="list-style-type: none"> 절단기로 강판 절단작업 중 칼날에 손가락 절단 알루미늄 코일 운반작업 중 달기구가 이탈해 떨어진 코일에 깔림 권선작업 중 고무망치로 코일을 다듬던 중 손가락을 가역 코일을 권선하던 중 장갑이 회전부에 말려들어 손 말림 컨베이어 이송모터 점검 중 벨트에 손가락 말림 	

철심

제작기준에 맞게 코일을 일정 치수로 절단해 쌓거나 감아서 철심 형상으로 성형한 후 열처리로를 사용하여 소둔(Annealing)하는 공정

공정·작업별 내용

절단기로 규격에 맞게 절단



권선기를 사용해 철심 제조



열처리로를 사용해 소둔



소둔이 완료된 철심을 보관



유해·위험 요인 	예방대책 
<ul style="list-style-type: none"> 크레인으로 코일 운반 시 구조물, 다른 근로자 부딪힘 코일 줄걸이, 운반 및 안착 시 구름, 전도에 의한 깔림 	<ul style="list-style-type: none"> 작업 전 작업계획서 작성 및 교육 운반경로 장애물 확인, 근로자 출입금지 필요시 신호수 배치
<ul style="list-style-type: none"> 절단기로 코일 절단, 인력으로 철심 적층작업 시 강판에 베임 코일 절단 시 발생하는 소음으로 인한 소음성 난청 등 직업병 발생 철심 권선작업 중 회전부에 말림 	<ul style="list-style-type: none"> 베임 방지용 안전장갑 지급, 착용 가동 중 위험구역 내 출입금지 소음작업에 종사하는 근로자에게 청력보호구 지급, 착용 권선 시 강판에 장력 유지 누름판 등 수공구 사용 손에 밀착되는 안전장갑 착용(목장갑 사용금지)
<ul style="list-style-type: none"> 인력으로 철심 적층작업에 따른 근골격계질환 발생 열처리 운반대차와 열처리로 구조물 사이에 끼임 냉각 중인 고온의 제품 접촉으로 인한 화상 	<ul style="list-style-type: none"> 작업방법 개선(리프팅마크넷) 작업 전 중 스트레칭 실시, 휴식시간 제공 열처리로 개폐 등 가동 중 위험지역에 근접해 작업 금지 냉각 소요시간 중 인접 작업 금지 위험구역 내 출입금지 표시
<ul style="list-style-type: none"> 절단기, 권선기 및 열처리로 정비, 보수 작업 중 끼임 등 	<ul style="list-style-type: none"> 작업 전 운전정지, 기동스위치 잠금 또는 “조작 금지” 표시판 게시 안전작업절차 수립, 게시

주요 설비

- 철심 절단기, 철심권선기, 열처리로, 지게차, 천장크레인 등

재해 사례

- 코일 운반 중 다른 코일에 부딪혀 넘어진 코일에 끼임
- 적층작업 중 잘못 끼운 철심을 빼는 과정에 넘어지는 철심에 깔림
- 크레인으로 철심 운반작업 중 코일과 팔레트 사이에 끼임
- 코일 권선기로 감던 중 코일에 말림
- 인력으로 철심 적층작업 수행 중 요통 발생



중신 조립

철심과 권선을 조립하여 1·2차 리드선 탈피, 터미널 압착 및 탭절환기에 연결, 중간 검사를 통해 권선 단락 유무, 전압비 허용범위 여부 등을 확인하는 공정

공정·작업별 내용

철심, 권선 등 반제품을 조립장으로 운반



호이스트로 반제품을 조립대에 인양



인력작업으로 권선에 철심 조립



1, 2차 리드선에 터미널 압착, 프레임 조립



유해·위험 요인	예방대책
<ul style="list-style-type: none"> 제품 운반 지게차에 작업자 부딪힘 	<ul style="list-style-type: none"> 지게차 운행경로에 근로자 출입금지(통행로, 운행 시간 분리) 사각지역에 반사경 등 설치
<ul style="list-style-type: none"> 크레인 취급 시 달기구 이탈, 파손으로 인한 맞음 	<ul style="list-style-type: none"> 이탈 방지가 가능한 달기구 사용(전용 지그 등) 작업 전 점검으로 이상 유무 확인 및 파손, 노후 시 교체
<ul style="list-style-type: none"> 작업장 바닥에 부품, 공구 등 방치로 인한 넘어짐 	<ul style="list-style-type: none"> 작업장 정리·정돈 실시 공구함 사용
<ul style="list-style-type: none"> 권선에 철심 조립 시 날카로운 모서리에 베임 	<ul style="list-style-type: none"> 조립작업 시 절상방지 보호구(장갑 등) 지급, 착용
<ul style="list-style-type: none"> 중신 조립설비에 권선, 철심 등 고정 시 가동부에 끼임 	<ul style="list-style-type: none"> 가동 중 위험영역에 접근금지 조작반에 비상정지스위치 설치
<ul style="list-style-type: none"> 이동식 절연공구의 절연 손상으로 인한 감전 	<ul style="list-style-type: none"> 이동절연구조의 전기기계·기구 사용 접지 실시 및 감전방지용 누전차단기 접속
<ul style="list-style-type: none"> 부속품 등 중량물 인력운반으로 인한 근골격계 질환 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 중량물 운반 시 호이스트, 이동대차 사용 또는 2인 1조 작업 취급 물품의 중량 및 무게중심 안내
<ul style="list-style-type: none"> 장시간 입식작업 및 반복작업으로 인한 근골격계 질환 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 작업 전 중 스트레칭 실시 적정 휴식시간 제공

주요 설비

- 중신 조립설비, 호이스트, 지게차 등

재해 사례

- 중신 조립 중 넘어지는 제품을 인력으로 지지하다 깔림
- 수공구로 볼트 체결 중 스파너와 제품 사이에 끼임
- 크레인으로 제품 운반 중 흔들리는 제품을 막으려다 끼임



건조

건조로에 중신 조립품을 적재하여 작업표준에 따라 건조하는 공정

공정·작업별 내용

건조로에 중신 제품 투입



일정 시간 가열해 중신 제품 건조



유해·위험 요인	예방대책
<ul style="list-style-type: none"> 건조로 대차에 제품 적재 시 근골격계질환 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 운반 보조설비(호이스트, 에어벨런스 등) 사용 또는 2인 1조 작업
<ul style="list-style-type: none"> 건조로에 대차 투입, 인출 시 대차에 끼임 	<ul style="list-style-type: none"> 대차 이동 시 근로자 출입금지 수동대차는 미는 방식으로 이동
<ul style="list-style-type: none"> 건조기 내·외부 점검·보수 중 불시가동에 의한 끼임 등 	<ul style="list-style-type: none"> 작업 전 운전정지, 기동스위치 잠금 또는 “조작 금지” 표지판 게시 안전작업절차 수립, 게시
<ul style="list-style-type: none"> 건조 중 내부 진입 시 화상 등 	<ul style="list-style-type: none"> 임의개방 방지를 위해 도어에 잠금조치 가동 중 “개방금지” 표지 게시
<ul style="list-style-type: none"> 전원 피복 손상에 따른 감전 	<ul style="list-style-type: none"> 외함 등 접지 실시 충전부 피복 손상 여부 확인 등 수시 점검

주요 설비

- 크레인, 이동대차, 건조로

재해 사례

- 반제품을 인양하기 위해 정렬하던 중 제품과 받침목 사이에 끼임
- 건조로 문을 닫는 과정에서 손 끼임
- 작업장에서 이동하던 중 미끄러져 넘어짐

완성 조립 및 검사

변압기 외함에 중신 조립품 장입, 절연유 주유 후 잔류 기포 제거(진공펌프), 1·2차 부싱 조립 등으로 완제품을 생산해 외관 및 구조를 검사하고, 절연저항 및 내전압 등을 시험하는 공정

공정·작업별 내용

변압기 외함에 중신 제품 등 투입



변압기 내부에 절연유 주입



진공펌프로 절연유 내 기포 제거



완성품의 절연저항, 내전압 등 시험



유해·위험 요인	예방대책
<ul style="list-style-type: none"> 지게차로 반제품 등의 운반작업 중 부딪힘 	<ul style="list-style-type: none"> 지게차 작업공간 확보 관계 근로자 외 출입금지
<ul style="list-style-type: none"> 작업장 내 통로 미확보로 인한 부딪힘, 넘어짐 	<ul style="list-style-type: none"> 작업장 정리·정돈 및 통로 확보 황색선 등으로 통행로 구분 표시
<ul style="list-style-type: none"> 부속품 등 중량물 인력운반 시 근골격계질환 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 이동대차 사용 또는 2인 1조 작업 취급 물품의 중량과 무게중심 안내
<ul style="list-style-type: none"> 제품 상부에서 작업, 상하 이동 시 떨어짐 	<ul style="list-style-type: none"> 작업높이에 적합한 (고소)작업대 사용 안전대 지급, 착용
<ul style="list-style-type: none"> 절연유 주입 시 배관 탈락으로 비산한 절연유에 의한 미끄러짐 	<ul style="list-style-type: none"> 바닥 누유 제거 등 미끄러짐 방지를 위해 주기적인 청소 실시
<ul style="list-style-type: none"> 부적절한 수공구로 조립작업 시 근골격계질환 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 휴대용 동력공구 사용 올바른 수공구 작업방법 사용
<ul style="list-style-type: none"> 휴대용 전기기계·기구 누전에 의한 감전 	<ul style="list-style-type: none"> 이중절연구조의 전기기계·기구 사용 감전방지용 누전차단기에 접속
<ul style="list-style-type: none"> 장시간 입식작업 및 반복작업 시 근골격계질환 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 작업 전·중 스트레칭 실시 적정 휴식시간 제공
<ul style="list-style-type: none"> 변압기 검사를 위해 충전부에 전원 공급 시 감전 	<ul style="list-style-type: none"> 통전 진행 전 작업자 위치 확인 검사구역 내 근로자 출입금지 통전작업자 절연보호구 지급, 착용
<ul style="list-style-type: none"> 검사장비 오조작 시 충전부 접촉으로 인한 감전 	<ul style="list-style-type: none"> 차단기별 부하 명칭 표기 검사 종료 후 제품 반출 시 해당 차단기 "OFF" 확인

주요 설비

- 절연유 공급설비, 진공펌프, 지게차, 내전압시험기 등

재해 사례

- 조립작업을 위해 제품 상부로 올라가던 중 떨어짐
- 변압기 상부에서 내전압시험 종료 후 내려오던 중 떨어짐
- 수공구로 제품 조립작업 중 견관절 염좌 발생
- 불안전한 작업자세로 조립작업 중 요통 발생

제품 출하

공정·작업별 내용

크레인으로 변압기 운반



지게차로 제품 팔레트 운반



개별 제품을 인력운반 (이동대차 사용)

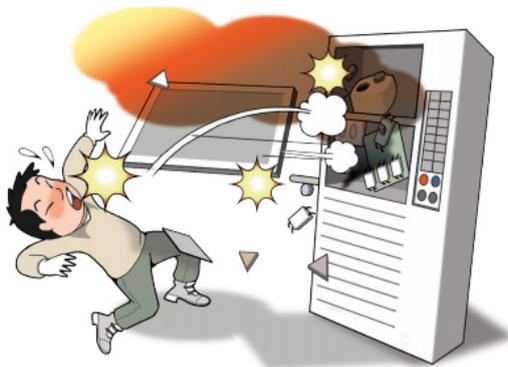
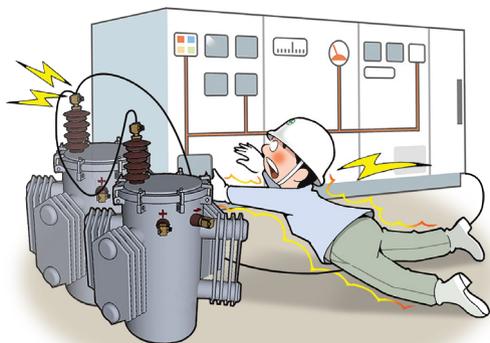


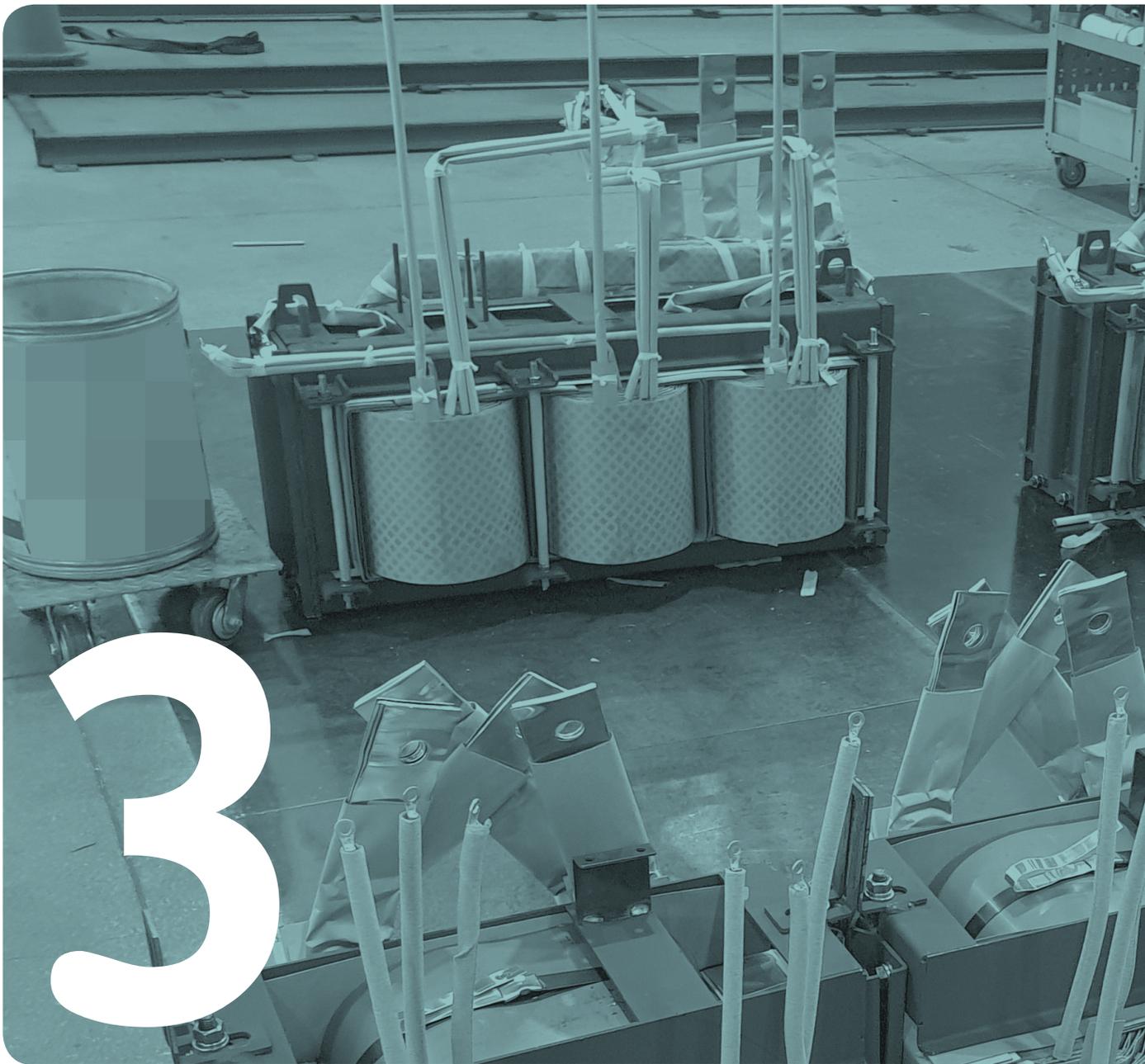
제품을 화물자동차에 상차



검사가 완료된 변압기를 화물자동차에 상차하여 출하하는 공정

유해·위험 요인 	예방대책 
<ul style="list-style-type: none"> 크레인, 지게차를 이용한 장비 출고 시 중량물 떨어짐, 부딪힘 	<ul style="list-style-type: none"> 작업 전 작업계획서 작성 및 교육 작업지휘자 지정, 작업 감독 및 지휘 이동경로 내 다른 근로자 출입금지 중량물 형상, 크기에 적합한 보조 달기구, 줄걸이 방법 선정 지게차 취급 시 적재하중 초과, 편하중 금지
<ul style="list-style-type: none"> 지게차로 제품 운반 시 과속 등에 의한 지게차 전도 	<ul style="list-style-type: none"> 구내 제한속도 지정 제품 운반 시 급선회, 가속 금지 좌석안전띠 착용 철저(캐빈 타입인 경우 도어 개방금지)
<ul style="list-style-type: none"> 이동대차로 제품 운반 시 바닥 요철로 인한 넘어짐 	<ul style="list-style-type: none"> 지게차 등 운반설비 사용 이동대차 이동경로상 바닥 파임 등 보수
<ul style="list-style-type: none"> 화물자동차 상부에서 화물 고정작업 시 떨어짐 	<ul style="list-style-type: none"> 화물자동차 상부에서 결박 등 작업 시 충분한 작업공간 확보 안전모 등 보호구 지급, 착용
<ul style="list-style-type: none"> 제품 상부에서 포장작업 시 떨어짐 	<ul style="list-style-type: none"> 작업 용도에 적합한 작업대 사용
<ul style="list-style-type: none"> 경사지에서 이동대차에 실린 제품 하차 시 제품 불시 이동으로 인한 깔림 	<ul style="list-style-type: none"> 평탄한 지역에 하차 장소 구획 운반방법 개선(이동대차→팔레트) 화물 고정 제거 시 제품 불시 이동 여부 확인 후 적재할 도어 개방
<p>주요 설비</p> <ul style="list-style-type: none"> 지게차, 천장크레인, 이동대차, 화물자동차 	
<p>재해 사례</p> <ul style="list-style-type: none"> 크레인으로 제품 운반하던 중 제품과 제품 사이에 손 끼임 상차작업 후 적재함에서 내려오던 중 떨어짐 지게차로 제품 운반 중 넘어지는 제품에 깔림 	





3

안전보건 실무정보

안전보건 관리 • 32

세부관리 방법 • 33

유해·위험작업별 안전작업 방법 • 130



안전보건 관리

「산업안전보건법」은 산업 안전 및 보건에 관한 기준을 확립하고 그 책임 소재를 명확하게 하여 산업재해를 예방하고 쾌적한 작업환경을 조성하기 위해 제정된 법률이다. 법에서는 사업주에게 국가에서 추진하는 산재 예방 정책을 준수하고 쾌적한 작업환경을 조성해야 할 의무를 부여하고 있다. 이에 따라 사업주는 사업장에 안전보건관리체계를 구축하고 안전한 기계·설비를 확보하는 등 유해·위험 요인으로부터 근로자의 안전과 보건을 확보하기 위해 노력해야 한다. 또한, 근로자에게는 법과 기준을 준수하고 사업주와 고용노동부 근로감독관, 안전보건공단 등이 실시하는 산업재해 예방에 관한 조치를 따라야 함을 명시하고 있다. 결국, 안전하고 건강한 일터를 만드는 것은 사업주와 근로자가 각자의 위치에서 노력하고 협력해야만 이룩할 수 있는 것이다.

「산업안전보건법」은 최근 큰 변화를 맞이했다. 급변하는 노동환경과 산업현장의 현실을 법에 반영하고자 1990년 이후 30여년 만에 전부개정이 되었다. 먼저, 법의 목적이 근로자 뿐만 아니라 일하는 사람의 안전 및 보건의 유지·증진으로 확대되어 특수형태근로종사자와 배달종사자도 법의 보호를 받을 수 있게 했다. 또한, 기업의 산업재해 시스템이 사업장 단위가 아닌 전사적 차원에서 체계적으로 작동할 수 있도록 규정했다. 외주화의 일반화로 인한 도급 문제 해결을 위하여 도급인의 책임을 강화하고 위험도가 높은 작업의 도급을 금지시켰다. 이와 함께, 물질안전보건자료 제도를 개편하고 사업주의 안전조치 및 보건 조치 위반에 대한 제재를 강화하는 등 법의 실효성을 확보하였다.

이 장에서는 「산업안전보건법」에서 규정하고 있는 사업장 안전보건 관련 정보와 현장 에서 기본적으로 지켜야 할 사항을 다루고 있다. 이와 함께, 정보 부족으로 인하여 어려움을 겪는 현장 담당자들의 고충을 덜기 위하여 위험작업에 대한 점검사항 등 안전보건 실무 정보를 담았다. 이 장에 수록된 정보가 사업장의 산재 예방체계를 구축하고 실천하는 데 도움이 되길 기원한다.

※ 이 장에서 사용된 법령 정보는 다음을 근거로 작성되었습니다. 아울러 최신 제·개정 법령은 법제처에서 운영하는 국가법령정보센터 등을 통하여 검색·확인하시기 바랍니다.

산업안전보건법 [시행 2023. 8. 8.] [법률 제19611호, 2023. 8. 8., 일부개정]

산업안전보건법 시행령 [시행 2023. 12. 12.] [대통령령 제33913호, 2023. 12. 12., 타법개정]

산업안전보건법 시행규칙 [시행 2023. 9. 28.] [고용노동부령 제393호, 2023. 9. 27., 일부개정]

산업안전보건기준에 관한 규칙(약칭: 안전보건규칙) [시행 2023. 11. 14.] [고용노동부령 제399호, 2023. 11. 14., 일부개정]

유해·위험작업의 취업 제한에 관한 규칙(약칭: 취업제한규칙) [시행 2022. 2. 18.] [고용노동부령 제347호, 2022. 2. 17., 타법개정]

세부관리 방법

02

01 산업재해 발생 보고 및 기록 관리



관련 법령

- 법 제51조(사업주의 작업중지)
- 법 제52조(근로자의 작업중지)
- 법 제53조(고용노동부장관의 시정조치 등)
- 법 제54조(중대재해 발생 시 사업주의 조치)
- 법 제55조(중대재해 발생 시 고용노동부장관의 작업중지 조치)
- 법 제57조(산업재해 발생 은폐 금지 및 보고 등)
- 시행규칙 제67조(중대재해 발생 시 보고)
- 시행규칙 제72조(산업재해 기록 등)
- 시행규칙 제73조(산업재해 발생 보고 등)

점검 포인트

- ▶ 중대재해 및 산업재해 발생에 따른 보고 등 조치사항 이행 여부
- ▶ 산업재해 발생에 따른 각종 기록 보존 및 제출 여부

Check Box

산업재해 관련 과태료 부과 기준

표 3-1

위반행위	세부내용	과태료 금액(만원)		
		1차 위반	2차 위반	3차 이상 위반
중대재해 발생 사실을 보고하지 않거나 거짓으로 보고한 경우	중대재해 발생 보고를 하지 않거나 거짓으로 보고한 경우(사업장 외 교통 사고 등 사업주의 직접적인 법 위반에 기인하지 않은 것이 명백한 경우 제외)	3,000	3,000	3,000
산업재해를 보고하지 않거나 거짓으로 보고한 경우	산업재해를 보고하지 않은 경우(사업장 외 교통사고 등 사업주의 직접적인 법 위반에 기인하지 않은 것이 명백한 경우 제외)	700	1,000	1,500
	거짓으로 보고한 경우	1,500	1,500	1,500

관리 포인트

작업중지

- ▶ 사업주는 중대재해가 발생했을 때 즉시 해당 작업을 중지시키고 근로자를 작업장소에서 대피시키는 등 안전 및 보건에 관하여 필요한 조치를 해야 한다.*

* 위반 시 5년 이하의 징역 또는 5,000만원 이하의 벌금

- 중대재해 발생 사실을 알게 된 경우 ① 발생 개요 및 피해상황 ② 조치 및 전망 ③ 그 밖의 중요한 사항 등을 지체 없이 사업장 소재지를 관할하는 지방고용노동관서의 장에게 전화·팩스 또는 그 밖의 방법으로 보고

관리 포인트

- ▶ 사업주는 산업재해가 발생할 급박할 위험이 있을 때 즉시 작업을 중지시키고 근로자를 대피시키는 등 안전 및 보건에 관하여 필요한 조치를 해야 한다.
- ▶ 근로자는 산업재해가 발생할 급박한 위험이 있는 경우 작업을 중지하고 대피할 수 있다.
 - 근로자가 작업을 중지하고 대피한 경우 ① 지체 없이 그 사실을 부서장(관리감독자)에게 보고 ② 부서장(관리감독자)은 보고에 따라 필요한 안전 및 보건 조치 실시
 - 사업주는 산업재해가 발생할 급박한 위험이 있다고 근로자가 믿을 합리적 이유가 있을 때는 해고나 그 밖의 불리한 처우를 해선 안 됨

산업재해 발생 보고

- ▶ 사업주는 산업재해로 사망자가 발생하거나 3일 이상의 휴업이 필요한 부상자 또는 질병자가 발생한 경우에는 산업재해가 발생한 날부터 1개월 이내에 산업재해조사표를 작성하여 관할 지방고용노동관서의 장에게 제출(전자문서에 의한 제출을 포함)한다.
- ▶ 사업주는 산업재해조사표에 근로자 대표의 확인을 받아야 하며, 그 기재 내용에 대하여 근로자 대표의 이견이 있는 경우에는 그 내용을 첨부하여야 한다. 다만, 근로자 대표가 없는 경우에는 재해자 본인의 확인을 받아 산업재해조사표를 제출할 수 있다.
- ▶ 산업재해가 발생한 경우 다음 사항을 기록하고, 3년간 보존한다.
 - 사업장의 개요 및 근로자의 인적사항, 재해 발생의 일시 및 장소, 재해 발생의 원인 및 과정, 재해 재발방지 계획
 - * 산업재해조사표 사본을 보존하거나 요양신청서 사본에 재해 재발방지 계획을 첨부하여 보존하는 경우 같음할 수 있음

Check Box

용어의 정의

중대재해

- ① 사망자가 1명 이상 발생한 재해 ② 3개월 이상의 요양이 필요한 부상자가 동시에 2명 이상 발생한 재해 ③ 부상자 또는 직업성 질병자가 동시에 10명 이상 발생한 재해를 말한다.

지체 없이

정당한 사유(재해 등으로 인한 통신수단의 이용이 곤란하거나 재해자 응급구조, 2차 재해 재발방지를 위한 조치 등 최소한의 안전보건조치를 위하여 지체되는 경우 등)가 없는 한 “즉시”로 해석(질의회시 인용)한다.

3일 이상의 휴업

산업재해로 인하여 3일 이상 연속적으로 출근하지 못한 경우를 말한다.

(휴업일수에 사고 발생일은 포함되지 않으나, 법정공휴일 또는 근로 제공 의무가 없는 휴무일은 포함)

고용노동부장관의 작업중지 요건

- ① 고용노동부장관은...(중략)...해당 사업장에 산재가 다시 발생할 급박한 위험이 있다고 판단되는 경우 그 작업의 중지를 명할 수 있음
 - 중대재해가 발생한 해당 작업 - 중대재해가 발생한 작업과 동일한 작업
- ② 고용노동부장관은 토사·구축물의 붕괴, 화재·폭발, 유해하거나 위험한 물질의 누출 등으로 인해 중대재해가 발생해...(중략)...확산될 수 있다고 판단되는 등 불가피한 경우 해당 사업장의 작업을 중지할 수 있음

산업재해조사표 표 3-2

* 뒤쪽의 작성방법을 읽고 작성해 주시기 바라며, []에는 해당하는 곳에 √ 표시를 합니다. (앞쪽)

I. 사업장 정보	산재관리번호 ① (사업개시번호)	_____	사업자등록번호	_____	
	사업장명 ②	_____	근로자 수 ③	_____	
	업종 ④	_____	소재지	{ - - }	
	재해자가 사내 수급인 소속인 경우 ⑤ (건설업 제외)	원도급인 사업장명 _____	재해자가 파견 근로자인 경우 ⑥	파견사업주 사업장명 _____	
		사업장 산재관리번호 (사업개시번호)		사업장 산재관리번호 (사업개시번호)	
	건설업만 작성	발주자	[] 민간 [] 국가·지방자치단체 [] 공공기관		
		원수급 사업장명 ⑦	_____	공사현장명	_____
		원수급 사업장 산재관리번호 ⑧ (사업개시번호)	_____	공정률	_____ % 공사금액 _____ 백만원
	공사종류 ⑨	_____			

* 아래 항목은 재해자별로 각각 작성하되, 같은 재해로 재해자가 여러 명이 발생한 경우에는 별도 서식에 추가로 적습니다.

II. 재해 정보	성명	_____	주민등록번호 (외국인등록번호)	_____	성별	[] 남 [] 여	
	주소	_____				휴대전화	- -
	국적	[] 내국인 [] 외국인 [국적: _____	체류자격 ⑩: _____] 직업 ⑪		_____	
	입사일	_____년 _____월 _____일 같은 종류 업무 근속기간 ⑫ _____년 _____월					
	고용 형태 ⑬	[] 상용 [] 임시 [] 일용 [] 무급가족종사자 [] 자영업자 [] 그 밖의 사항[] _____					
	근무 형태 ⑭	[] 정상 [] 2교대 [] 3교대 [] 4교대 [] 시간제 [] 그 밖의 사항[] _____					
	상해 종류 ⑮ (질병명)	_____	상해 부위 ⑯ (질병 부위)	_____	휴업에상일수 ⑰	_____	휴업 [] 일 [] 사망

III. 재해 발생 개요 및 원인	발생 일시	[] 년 [] 월 [] 일 [] 요일 [] 시 [] 분					
	재해 발생 개요 ⑱	재해 발생 장소	_____				
		재해 관련 작업 유형	_____				
		재해 발생 당시 상황	_____				
재해 발생 원인 ⑲		_____					

※ ⑳ 재발 방지 계획 이행을 위한 안전·보건교육 및 기술지도 등을 한국산업안전보건공단에서 무료로 제공하고 있으니 즉시 기술지원 서비스를 받으려는 경우 오른쪽에 √ 표시를 하시기 바랍니다. 즉시 기술지원 서비스 요청 []

※ 근로복지공단은 재해자의 개인정보를 활용하는 것에 동의하는 사람에 한정하여 해당 재해자에게 산재보험금어의 신청방법을 안내하고 있으니 관련 안내를 받으려는 재해자는 오른쪽에 √ 표시를 하시기 바랍니다. 산재보험금어 신청방법 안내를 위한 재해자의 개인정보 활용 동의 []

작성자 성명		_____					
작성자 전화	_____	작성일	_____	년	_____	월	_____
		사업주	_____				(서명 또는 인)
		근로자 대표(재해자)	_____				(서명 또는 인)

[] 지방고용노동청장(지청장) 귀하					
재해 분류자 기입란 (사업장에서는 작성하지 않습니다)	발생 형태	□□□	기인물	□□□□□	
	작업지역-공정	□□□	작업 내용	□□□□□	

작성방법

I. 사업장 정보

- ① **산재관리번호(사업개시번호)**: 근로복지공단에 산업재해보상보험 가입이 되어 있으면 그 가입번호를 적고 사업장등록번호 기입란에는 국제칭의 사업자등록번호를 적습니다. 다만, 근로복지공단의 산업재해보상보험에 가입이 되어 있지 않은 경우 사업자등록번호만 적습니다.
* 산재보험 일괄 적용 사업장은 산재관리번호와 사업개시번호를 모두 적습니다.
- ② **사업장명**: 재해자가 사업주와 근로계약을 체결하여 실제로 급여를 받는 사업장명을 적습니다. 파견근로자가 재해를 입은 경우에는 실제로 지휘·명령을 받는 사용자사업주의 사업장명을 적습니다. [예: 아파트를 건설하는 종합건설업의 하수급 사업장 소속 근로자가 작업 중 재해를 입은 경우 재해자가 실제로 하수급 사업장의 사업주와 근로계약을 체결하였다면 하수급 사업장명을 적습니다.]
- ③ **근로자 수**: 사업장의 최근 근로자 수를 적습니다.정규직, 일용직 임시직근로자, 훈련생 등 포함.
- ④ **업종**: 통계청(www.kostat.go.kr)의 통계분류 항목에서 한국표준산업분류를 참조하여 세세분류(5자리)를 적습니다. 다만, 한국표준산업분류 세세분류를 알 수 없는 경우 아래와 같이 한국표준산업명과 주요 생산품을 추가로 적습니다.
[예: 제철업, 시멘트제조업, 아파트건설업, 공작기계도매업, 일반화물자동차 운송업, 증식음식점업, 건축물 일반청소업 등]
- ⑤ **재해자가 사내 수급인 소속인 경우(건설업 제외)**: 원도급인 사업장명과 산재관리번호(사업개시번호)를 적습니다.
* 원도급인 사업장이 산재보험 일괄 적용 사업장인 경우에는 원도급인 사업장 산재관리번호와 사업개시번호를 모두 적습니다.
- ⑥ **재해자가 파견근로자인 경우**: 파견사업주의 사업장명과 산재관리번호(사업개시번호)를 적습니다.
* 파견사업주의 사업장이 산재보험 일괄 적용 사업장인 경우에는 파견사업주의 사업장 산재관리번호와 사업개시번호를 모두 적습니다.
- ⑦ **원수급 사업장명**: 재해자가 소속되거나 관리되고 있는 사업장이 하수급 사업장인 경우에만 적습니다.
- ⑧ **원수급 사업장 산재관리번호(사업개시번호)**: 원수급 사업장이 산재보험 일괄 적용 사업장인 경우에는 원수급 사업장 산재관리번호와 사업개시번호를 모두 적습니다.
- ⑨ **공사 종류**, **공정률**, **공사금액**: 수급 받은 단위공사에 대한 현황이 아닌 원수급 사업장의 공사 현황을 적습니다.
가. **공사 종류**: 재해 당시 진행 중인 공사 종류를 말합니다. [예: 아파트, 연립주택, 상가, 도로, 공장, 댐, 플랜트시설, 전기공사 등]
나. **공정률**: 재해 당시 건설 현장의 공사 진척도로 전체 공정률을 적습니다. [단위공정률이 아님]

II. 재해자 정보

- ⑩ **체류자격**: 「출입국관리법 시행령」 별표 1에 따른 체류자격(기호)을 적습니다. [예: E-1, E-7, E-9 등]
- ⑪ **직업**: 통계청(www.kostat.go.kr)의 통계분류 항목에서 한국표준직업분류를 참조하여 세세분류(5자리)를 적습니다. 다만, 한국표준직업분류 세세분류를 알 수 없는 경우 알고 있는 직업명을 적고, 재해자가 평소 수행하는 주요 업무내용 및 직위를 추가로 적습니다.
[예: 토목감리기술자, 전문간호사, 인사 및 노무사무원, 한식조리사, 철근공, 미장공, 프레스조작원, 선반기조작원, 시내버스 운전원, 건물내부청소원 등]
- ⑫ **같은 종류 업무 근속기간**: 과거 다른 회사의 경력과 현지 경력(동일·유사 업무 근무경력까지 합하여 적습니다. 질병의 경우 관련 직업근무기간)
- ⑬ **고용 형태**: 근로자가 사업장 또는 타인과 명시적 또는 내재적으로 체결한 고용계약 형태를 적습니다.
가. **상용**: 고용계약기간을 정하지 않았거나 고용계약기간이 1년 이상인 사람
나. **임시**: 고용계약기간을 정하여 고용된 사람으로서 고용계약기간이 1개월 이상 1년 미만인 사람
다. **일용**: 고용계약기간이 1개월 미만인 사람 또는 매일 고용되어 근로의 대가로 일급 또는 일당제 급여를 받고 일하는 사람
라. **자영업자**: 혼자 또는 그 동업자로서 근로자를 고용하지 않은 사람
마. **무급가족종사자**: 사업주의 가족으로 임금을 받지 않는 사람
바. **그 밖의 사항**: 교육·훈련생 등
- ⑭ **근무 형태**: 평소 근로자의 작업 수행시간 등 업무를 수행하는 형태를 적습니다.
가. **정상**: 사업장의 정규 업무 개시시간과 종료시간(통상 오전 9시 전후에 출근하여 오후 6시 전후에 퇴근하는 것) 사이에 업무를 수행하는 것을 말합니다.
나. **2교대, 3교대, 4교대**: 격일제근무, 같은 작업에 2교조, 3교조, 4교조로 순환하면서 업무를 수행하는 것을 말합니다.
다. **시간제**: 가목의 "정상" 근무형태에서 규정하고 있는 주당 근무시간보다 짧은 근무시간 동안 업무를 수행하는 것을 말합니다.
라. **그 밖의 사항**: 고정적인 심야(야간)근무 등을 말합니다.
- ⑮ **상해 종류(질병명)**: 재해로 발생한 신체적 특성 또는 상해 형태를 적습니다.
[예: 골절, 절단, 타박상, 찰과상, 중독·질식, 화상, 감전, 뇌진탕, 고혈압, 뇌졸중, 피부염, 진폐, 수근관증후군 등]
- ⑯ **상해 부위(질병 부위)**: 재해로 피해가 발생한 신체 부위를 적습니다.
[예: 머리, 눈, 목, 어깨, 팔, 손, 손가락, 등, 척추, 몸통, 다리, 발, 발가락, 전신, 신체내부기관(소화·신경·순환·호흡·배설) 등]
* **상해 종류 및 상해 부위가 둘 이상이면 상해 정도가 심한 것부터 적습니다.**
- ⑰ **휴업상일수**: 재해 발생일을 제외한 3일 이상의 결근 등으로 회사에 출근하지 못한 일수를 적습니다. [추정시 의사의 진단 소견을 참조]

III. 재해 발생 정보

- ⑱ **재해 발생 개요**: 재해원인의 상세한 분석이 가능하도록 발생 일시(년, 월, 일, 요일, 시24시간제), 분), 발생 장소(공정 포함), 재해 관련 작업유형(누가 어떤 기계·설비를 다루면서 무슨 작업을 하고 있었는데), 재해 발생 당시 상황(재해 발생 당시 기계 설비 구조물이나 작업환경 등의 불안정한 상태(예: 떨어짐, 무너짐 등)와 재해자나 동료 근로자가 어떠한 불안정한 행동(예: 넘어짐, 끼임 등)을 했는지를 상세히 적습니다.

[작성 예시]

발생 일시	2013년 5월 30일 금요일 14시 30분
발생 장소	사출성형부 플라스틱 용기 생산 1팀 사출공정에서
재해 관련 작업 유형	재해자 ○○○가 사출성형기 2호기에서 플라스틱 용기를 꺼낸 후 금형을 점검하던 중
재해 발생 당시 상황	재해자가 점검 중임을 모른듯 동료 근로자 ○○○가 사출성형기 조작 스위치를 가동하여 금형 사이에 재해자가 끼여 사망하였음

- ⑲ **재해 발생 원인**: 재해가 발생한 사업장에서 재해 발생 원인을 인적 요인(무의식 행동, 착오, 피로, 연령, 커뮤니케이션 등), 설비적 요인(기계·설비의 설계상 결함, 방호장치 불량, 작업표준화 부족, 점검 정비의 부족 등), 작업·환경적 요인(작업정보의 부적절, 작업자세·동작의 결함, 작업방법의 부적절, 작업환경 조건의 불량 등), 관리적 요인(관리조치 결함, 규정·매뉴얼 불비·불철저, 안전교육 부족, 지도감독 부족 등)를 적습니다.

IV. 재발방지계획

- ⑳ "19. 재해 발생 원인"을 토대로 재발방지 계획을 적습니다.

02 유해·위험한 장소 등 안전보건표지 부착



관련법령

- 법 제37조(안전보건표지의 설치·부착)
- 시행규칙 : 제4장 유해·위험 방지 조치
 - 제38조(안전보건표지의 종류·형태·색채 및 용도 등) - 제39조(안전보건표지의 설치 등)
 - 제40조(안전보건표지의 제작)
 - 별표 6 : 안전보건표지의 종류와 형태
 - 별표 7 : 안전보건표지의 종류별 용도, 설치·부착 장소, 형태 및 색채
 - 별표 8 : 안전보건표지의 색도 기준 및 용도
 - 별표 9 : 안전보건표지의 기본모형
- 고용노동부 고시(제2020-54호) : 외국어로 작성하는 안전보건표지에 관한 규정

점검 포인트



- ▶ 사업장의 유해 또는 위험한 장소·시설·물질에 대한 경고, 비상시 대처하기 위한 지시·안내 또는 그 밖에 근로자의 안전보건의를 고취하기 위한 안전보건표지를 근로자가 쉽게 알아볼 수 있도록 설치·부착했는지 여부
- ▶ 외국인 근로자를 사용하는 경우 안전보건표지를 해당 외국인 근로자의 모국어로 작성하여 설치·부착했는지 여부

Check Box

안전보건표지 관련
과태료 부과 기준

표 3-3

위반행위	세부내용	과태료 금액(만원)		
		1차 위반	2차 위반	3차 이상 위반
안전보건표지를 설치·부착하지 않거나 설치·부착된 안전보건표지가 같은 항에 위배되는 경우	1개소당	10	30	50

안전보건표지란?

* 근로자의 안전보건을 확보하기 위하여 위험한 행동에 대한 금지, 위험장소 또는 위험물질에 대한 경고, 보호구 착용에 대한 지시, 비상시 대처하기 위한 안내, 그 밖에 근로자의 안전보건의를 고취하기 위한 사항 등을 그림·기호 및 글자 등으로 표시하여 근로자의 판단이나 행동의 착오로 인하여 산업재해를 일으킬 우려가 있는 작업장의 특정 장소, 시설 또는 물체에 근로자가 쉽게 알아볼 수 있도록 설치하거나 부착하는 표지를 말한다.

관리 포인트



- ▶ 조립·해체 작업장 입구 등에 출입금지표지, 휘발유 저장탱크 등에 인화성물질 경고표지, 떨어지거나 날아오는 물체에 맞음 경고표지, 보호구 착용 등 지시표지, 비상시 조치에 대한 안내표지 등의 안전보건표지를 사업장 내 유해·위험한 장소나 시설물에 잘 보이도록 설치·부착한다.

관리 포인트 

 외국인 근로자 안전보건표지 예



인화성물질 경고

보안경 착용

화기금지

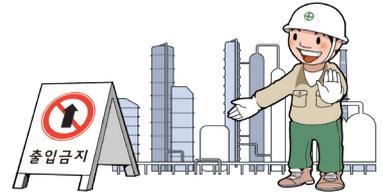
귀마개 착용

 중국	 베트남	 태국
 필리핀	 인도네시아	 우즈베키스탄
 캄보디아	 네팔	 스리랑카
 라오스	 미얀마	 방글라데시
 파키스탄	 동티모르	 키르기스스탄

안전보건표지는 사용 목적에 따라 5가지 종류

- ① 금지표지
- ② 경고표지
- ③ 지시표지
- ④ 안내표지
- ⑤ 관계자 외 출입금지표지

- ▶ 채용한 외국인 근로자의 모국어를 사용한 안전보건표지 및 작업안전수칙 등을 부착하여 위험요인을 충분히 숙지할 수 있도록 한다.
- ▶ 다음의 사항을 참고하여 안전보건표지를 설치하고 준수하여야 한다.



안전보건표지의 설치 기준

- 01 근로자가 쉽게 알아볼 수 있는 장소·시설 또는 물체에 설치·부착한다.
- 02 흔들리거나 쉽게 파손되지 않도록 견고하게 설치·부착한다.
- 03 안전보건표지의 성질상 설치 또는 부착이 곤란한 경우에는 해당 물체에 직접 도색할 수 있다.

사업주 및 근로자 준수사항

- 01 작업장 내 설치장소의 조건이나 상태에 따라 규정에 맞게 적정하게 제작·설치한다.
- 02 임의로 안전보건표지를 보이지 않게 가리거나 제거해서는 안 된다.
- 03 안전보건표지는 근로자가 쉽게 알아볼 수 있는 크기로 제작하여 눈에 잘 띄는 위치에 설치하며, 야간에 필요한 표지에는 야광물질을 사용한다.
- 04 안전보건표지 내용 준수를 생활화하도록 하며, 필요한 사항은 교육을 실시한다.
- 05 부착된 안전보건표지에 항상 관심과 주의를 기울이고, 주기적으로 안전보건표지의 설치상태 및 변형 유무 등을 점검한다.
- 06 유해·위험 요인이 변경된 작업장의 경우에는 그에 적절한 안전보건표지를 교체·설치한다.

안전보건표지 부착 시 유의사항

- 유기용제 취급 공정 → 방독마스크 착용



관리 포인트
안전보건표지 부착 시 유의사항

- 분체 도로 사용 공정 → 방진마스크 착용


• 안전보건표지의 종류별 용도, 설치·부착 장소 예시 (시행규칙 별표 7) 표 3-4

분류	종류	용도 및 설치·부착 장소	설치·부착 장소(예시)
금지 표지	출입금지	출입을 통제해야 할 장소	조립·해체작업장 입구
	사용금지	수리 또는 고장 등으로 만지거나 작동시키는 것을 금지해야 할 기계·기구 및 설비	고장 난 기계
	화기금지	화재 발생 염려가 있는 장소로서 화기 취급을 금지하는 장소	화학물질 취급 장소
경고 표지	인화성 물질 경고	휘발유 등 화기 취급을 극히 주의해야 하는 물질이 있는 장소	휘발유 저장탱크
	고압전기 경고	발전소나 고전압이 흐르는 장소	감전 우려 지역 입구
	매달린 물체 경고	머리 위에 크레인 등과 같이 매달린 물체가 있는 장소	크레인이 있는 작업장 입구
	고온 경고	고도의 열을 발하는 물체 또는 온도가 아주 높은 장소	주물작업장 입구
지시 표지	보안경 착용	보안경을 착용해야만 작업 또는 출입을 할 수 있는 장소	그라인더 작업장 입구
	방독마스크 착용	방독마스크를 착용해야만 작업 또는 출입을 할 수 있는 장소	유해물질 작업장 입구
	방진마스크 착용	방진마스크를 착용해야만 작업 또는 출입을 할 수 있는 장소	분진이 많은 곳
	보안면 착용	보안면을 착용해야만 작업 또는 출입을 할 수 있는 장소	용접실 입구
	안전모 착용	안전모를 착용해야만 작업 또는 출입을 할 수 있는 장소	갱도의 입구
	귀마개 착용	소음장소 등 귀마개를 착용해야만 작업 또는 출입을 할 수 있는 장소	판금작업장 입구
	안전화 착용	안전화를 착용해야만 작업 또는 출입을 할 수 있는 장소	채탄작업장 입구
안내 표지	응급구호 표지	응급구호설비가 있는 장소	위생구호실 앞
	세안장치	세안장치가 있는 장소	위생구호실 앞
	비상구	비상출입구	위생구호실 앞
관계자의 출입금지	석면 취급 및 해체·제거	석면 제조, 사용, 해체·제거 작업장	출입구
	금지유해물질 취급	금지 유해물질 제조·사용설비가 설치된 장소	(단, 실외 또는 출입구가 없을 시 근로자가 보기 쉬운 장소)

※ 자세한 사항은 시행규칙 별표 7 참고

● 안전보건표지의 종류와 형태 (시행규칙 별표 6) 그림 3-1

1. 금지표지	101 출입금지 	102 보행금지 	103 차량통행금지 	104 사용금지 	105 탑승금지 	106 금연 
107 화기금지 	108 물체이동금지 	2. 경고표지	201 인화성물질 경고 	202 산화성물질 경고 	203 폭발성물질 경고 	204 급성독성물질 경고 
205 부식성물질 경고 	206 방사성물질 경고 	207 고압전기 경고 	208 매달린 물체 경고 	209 낙하물 경고 	210 고온 경고 	211 저온 경고 
212 몸균형 상실 경고 	213 레이저광선 경고 	214 발암성·변이원성·생식독성·전신독성·호흡기과민성 물질 경고 	215 위험장소 경고 	3. 지시표지	301 보안경 착용 	302 방독마스크 착용 
303 방진마스크 착용 	304 보안면 착용 	305 안전모 착용 	306 귀마개 착용 	307 안전화 착용 	308 안전장갑 착용 	309 안전복 착용 
4. 안내표지	401 녹십자표지 	402 응급구조표지 	403 들것 	404 세안장치 	405 비상용기구 	406 비상구 
407 좌측비상구 	408 우측비상구 	5. 관계자외 출입금지	501 허가대상물질 작업장 관계자외 출입금지 <small>(허가물질명·제조/사용/보관 중 보호구/보호복 착용 흡연 및 음식물 섭취 금지)</small>		502 석면취급/해체 작업장 관계자외 출입금지 <small>석면 취급/해체 중 보호구/보호복 착용 흡연 및 음식물 섭취 금지</small>	503 금지대상물질의 취급 실험실 등 관계자외 출입금지 <small>발암물질 취급 중 보호구/보호복 착용 흡연 및 음식물 섭취 금지</small>
6. 문자추가시 예시문		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 내 자신의 건강과 복지를 위하여 안전을 늘 생각한다. ▶ 내 가정의 행복과 화목을 위하여 안전을 늘 생각한다. ▶ 내 자신의 실수로써 동료를 해치지 않도록 안전을 늘 생각한다. ▶ 내 자신이 일으킨 사고로 인한 회사의 재산과 손실을 방지하기 위하여 안전을 늘 생각한다. ▶ 내 자신의 방심과 불안정한 행동이 조국의 번영에 장애가 되지 않도록 하기 위하여 안전을 늘 생각한다. 				

안전 Tip

안전보건표지 비교
[산업안전보건법 vs. 산업표준화법]

그림 3-2

*이 표의 안전보건표지(28종)는 「산업표준화법」에 따른 한국산업표준(KS S ISO 7010)의 안전표지로 대체할 수 있다.

	산업안전보건법	한국산업표준		산업안전보건법	한국산업표준
102		P004	302		M017
103		P006	303		M016
106		P002	304		M019
107		P003	305		M014
		W003	306		M003
206		W005	307		M008
		W027	308		M009
207		W012	309		M010
208		W015	402		E003
209		W035	403		E013
210		W017	404		E011
211		W010	406		E001
212		W011		E002	
213		W004	407		E001
215		W001	408		E002
301		M004			

03 사업장 안전보건관리체제 구축



관련법령

- 법 제14조(이사회 보고 및 승인 등)
- 법 제15조(안전보건관리책임자)
- 법 제16조(관리감독자)
- 법 제17조(안전관리자)
- 법 제18조(보건관리자)
- 법 제19조(안전보건관리담당자)
- 안전보건규칙 제35조(관리감독자의 유해·위험 방지 업무 등)
 - 별표2 : 관리감독자의 유해·위험 방지(20개 작업)
 - 별표3 : 관리감독자의 작업 시작 전 점검사항(18개 작업)

점검 포인트



- ▶ 대표이사의 안전 및 보건에 관한 계획 수립 및 이사회 보고·승인 여부
- ▶ 안전보건관리책임자 선임 및 업무 수행 증명서류 비치 여부
- ▶ 안전·보건관리자, 안전보건관리담당자 선임 및 업무 수행 전담 여부
- ▶ 안전보건관리책임자, 안전·보건관리자의 직무교육(신규·보수 교육) 및 안전보건관리담당자 양성교육 및 직무교육(보수 교육), 관리감독자의 연간 교육 이수 여부
- ▶ 안전보건관리책임자, 안전·보건관리자, 안전보건관리담당자 및 관리감독자 지정, 직무 숙지 및 업무 수행 실태의 적정성 여부
- ▶ 유해·위험 작업, 작업 전 점검사항 등 확인 및 업무 수행 여부

Check Box

안전·보건 관계자 관련 과태료 부과 기준

표 3-5

위반행위	세부내용	과태료 금액(만원)		
		1차 위반	2차 위반	3차 이상 위반
회사의 안전 및 보건에 관한 계획을 이사회에 보고하지 않거나 승인을 받지 않은 경우	-	1,000	1,000	1,000
사업장을 실질적으로 총괄하여 관리하는 사람으로 하여금 업무를 총괄 관리하도록 하지 않은 경우	안전보건관리책임자를 선임하지 않은 경우	500	500	500
	안전보건관리책임자로 하여금 업무를 총괄 관리하도록 하지 않은 경우	300	400	500
관리감독자에게 직무와 관련된 산업 안전 및 보건에 관한 업무를 수행하도록 하지 않은 경우	-	300	400	500
안전관리자, 보건관리자를 두지 않거나 이들로 하여금 업무를 수행하도록 하지 않은 경우	선임하지 않은 경우 (직책별 개별 부과)	500	500	500
	업무를 수행하도록 하지 않은 경우(직책별 개별 부과)	300	400	500
안전관리자, 보건관리자가 그 업무만 전담하도록 하지 않은 경우	-	200	300	500

관리 포인트

- ▶ 사업의 종류 및 규모 등에 따라 안전보건관리책임자, 안전관리자, 보건관리자, 안전보건관리담당자, 관리감독자를 선임·지정해 해당 업무를 부여하고, 그 업무를 수행하도록 한다.
 - 사업주는 안전보건관리책임자, 안전관리자, 보건관리자, 안전보건관리담당자 및 산업보건과의 선임에 관한 서류를 3년간 보존

Check Box

각각의 직책을 선임해야 하는 사업장 및 선임 조건·방법 관련 법령

표 3-6

법의 일부를 적용하지 않는 사업 또는 사업장 및 적용제외 법 규정	시행령 별표1
안전보건관리책임자를 두어야 하는 사업의 종류 및 사업장의 상시근로자 수	시행령 별표2
안전관리자를 두어야 하는 사업의 종류, 사업장의 상시근로자 수, 안전관리자의 수 및 선임방법	시행령 별표3
안전관리자의 자격	시행령 별표4
보건관리자를 두어야 하는 사업의 종류, 사업장의 상시근로자 수, 보건관리자의 수 및 선임방법	시행령 별표5
보건관리자의 자격	시행령 별표6
안전보건관리담당자의 선임 등	시행령 제24조

이사회 보고 및 승인

- ▶ 「상법」 제170조에 따른 주식회사 중 대통령령으로 정하는 회사의 대표이사는 매년 회사의 안전 및 보건에 관한 계획을 수립해 이사회에 보고 및 승인을 받아야 한다.
 - 대표이사는 안전 및 보건에 관한 비용, 시설, 인원 등의 사항을 포함한 안전 및 보건에 관한 계획을 이행해야 함

Check Box

이사회 보고 및 승인을 받아야 하는 안전 및 보건에 관한 계획

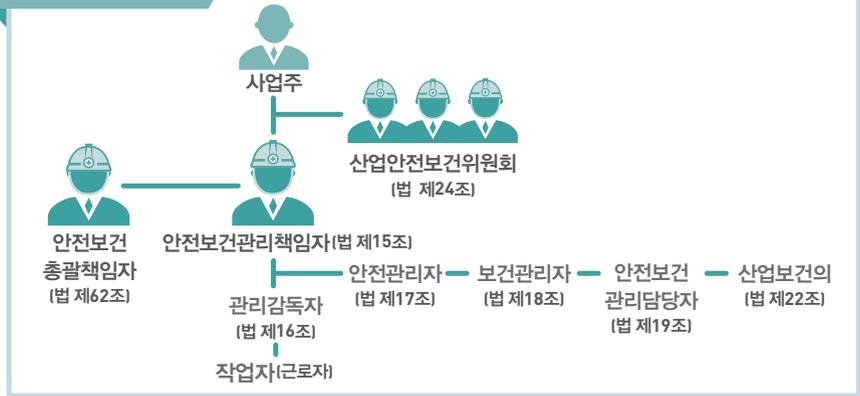
표 3-7

대통령령으로 정하는 회사	<ol style="list-style-type: none"> 1. 상시근로자 500명 이상을 사용하는 회사 2. 「건설산업기본법」 제23조에 따라 평가하여 공시된 시공능력*의 순위 상위 1천위 이내의 건설회사 <p>* 같은 법 시행령 별표 1의 종합공사를 시공하는 업종의 건설업종란 제3호에 따른 토목건축공사업에 대한 평가 및 공시로 한정</p>	시행령 제13조제1항
안전 및 보건에 관한 계획에 포함될 내용	<p>회사의 대표이사*는 회사의 정관에서 정하는 바에 따라 다음의 내용을 포함한 회사의 안전 및 보건에 관한 계획을 수립해야 함</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 안전 및 보건에 관한 경영방침 2. 안전·보건관리 조직의 구성·인원 및 역할 3. 안전·보건 관련 예산 및 시설 현황 4. 안전 및 보건에 관한 전년도 활동실적 및 다음 연도 활동계획 <p>* 「상법」 제408조의2제1항 후단에 따라 대표이사를 두지 못하는 회사의 경우 같은 법 제408조의5에 따른 대표집행임원</p>	시행령 제13조제2항

관리 포인트 

안전·보건관리 체계

그림 3-3



안전보건관리책임자

* 일반적으로 제조업은 공장장을 뜻함

- ▶ 사업주는 사업장을 실질적으로 총괄하여 관리하는 사람(안전보건관리책임자*)에게 해당 사업장의 산재 예방 관련 업무를 총괄하여 관리하도록 해야 한다.
 - 사업주는 안전보건관리책임자가 업무를 수행할 수 있도록 권한·시설·장비·예산 등을 지원해야 함
 - 사업주는 안전보건관리책임자 선임 사실 및 업무의 수행 내용을 증명할 수 있는 서류를 갖춰야 함
 - 안전보건관리책임자 선임 시 신규교육, 보수교육(신규교육 이수 후 매 2년) 실시

관리감독자

* 일반적으로 제조업은 부서장을 뜻함

- ▶ 사업주는 사업장의 생산과 관련된 업무와 그 소속 직원을 직접 지휘·감독하는 자를 관리감독자*로 지정해 산업 안전 및 보건에 관한 업무를 수행하도록 해야 한다.
 - 사업주는 관리감독자에게 산재 예방 업무를 수행하도록 하고 수행 여부를 지속적으로 관리해야 함
 - 사업주는 관리감독자가 위험성평가에 참여하도록 해야 함

Check Box 

「안전보건규칙」에서 정하고 있는 관리감독자의 유해·위험방지 업무 표 3-8

프레스등, 목재가공용 기계, 크레인, 위험물 제조 및 취급 등 20개 작업의 유해·위험 방지	「안전보건규칙」 제35조제1항 및 별표2
프레스등 사용, 공기압축기 가동, 크레인 사용 작업 등 18개 작업의 작업시작 전 점검사항	「안전보건규칙」 제35조제2항 및 별표3

관리 포인트

안전·보건관리자

- ▶ 사업주는 안전·보건에 관한 기술적인 사항에 관하여 사업주 또는 안전보건관리책임자를 보좌하고 관리감독자에게 지도·조언하는 업무를 수행하는 안전·보건관리자를 두어야 한다.
 - 안전관리자를 두어야 하는 사업 중 상시근로자 300명 이상, 사업주는 안전관리자에게 그 업무만을 전담하도록 해야 함(세부사항은 시행령 별표3 참조)
 - 보건관리자를 두어야 하는 사업장 중 상시근로자 수 300명 이상 사업장의 사업주는 보건관리자에게 그 업무만을 전담하도록 해야 함(세부사항은 시행령 별표5 참조)

안전보건관리담당자

- ▶ 상시 근로자가 20인 이상 50인 미만인 ① 제조업 ② 임업 ③ 하수, 폐수 및 분뇨처리업 ④ 폐기물 수집, 운반, 처리 및 원료재생업 ⑤ 환경 정화 및 복원 업종의 사업주는 안전보건관리담당자를 1명 이상 선임해야 한다.

* 휴업수당 지급, 근로시간 적용 등 법 또는 이 영의 적용 여부를 판단하여야 하는 사유

** 사업이 성립한 날부터 1개월 미만인 경우 그 사업이 성립한 날 이후의 기간

안전보건관리담당자 선임 대상 사업 및 상시근로자 수 산정기준

- 업종 분류 : 「통계법」에 따라 통계청장이 고시한 한국표준산업분류에 따른
- 상시근로자 수 산정
 - 「근로기준법 시행령」 제7조의 2(상시 사용하는 근로자 수의 산정 방법)
 - : 법 적용 사유* 발생일 전 1개월** 동안 사용한 근로자 연인원 수 / 같은 기간 중의 사업 가동 일수

- 해당 사업장 소속 근로자로서 안전관리자 혹은 보건관리자 자격을 갖추거나 안전보건관리담당자 양성교육*을 이수한 자를 선임

* 선임 후 매 2년이 되는 날을 기준으로 전후 6개월 사이에 보수교육(8시간)을 수료해야 함

- 안전보건관리담당자는 다음의 업무를 수행

- 1) 안전보건교육(법 제29조) 실시에 관한 보좌 및 지도·조언
- 2) 위험성평가(법 제36조)에 관한 보좌 및 지도·조언
- 3) 작업환경측정(법 제125조) 및 개선에 관한 보좌 및 지도·조언
- 4) 건강진단(법 제129조~제131조)에 관한 보좌 및 지도·조언
- 5) 산업재해 발생의 원인 조사, 산업재해 통계의 기록 및 유지를 위한 보좌 및 지도·조언
- 6) 산업 안전·보건과 관련된 안전장치 및 보호구 구입 시 적격품 선정에 관한 보좌 및 지도·조언

- 안전보건관리 업무에 지장이 없는 범위에서 다른 업무 겸직 가능
- 선임 사실 및 업무수행 내용을 증명할 수 있는 서류를 3년간 보존
- 고용노동부장관이 산업재해 예방을 위해 필요한 경우 사업주에게 안전보건관리담당자 수를 늘리거나 교체할 것을 명할 수 있음
- 안전관리전문기관 또는 보건관리전문기관에 안전보건관리담당자 업무를 위탁할 수 있음



안전보건관리담당자 주요 업무

표 3-9

안전 Tip

안전·보건관리 체계별 업무 비교 표 3-10

안전보건관리책임자 (법 제15조)	관리감독자 (법 제16조)	안전관리자 (법 제17조)
<ul style="list-style-type: none"> ● 총괄관리 업무 <ul style="list-style-type: none"> - 산업재해예방계획의 수립에 관한 사항 - 안전보건관리규정의작성및변경에관한사항 - 근로자의 안전·보건교육에 관한 사항 - 작업환경의 측정 등 작업환경의 점검 및 개선에 관한 사항 - 근로자의 건강진단 등 건강관리에 관한 사항 - 산업재해의 원인조사 및 재발방지 대책 수립에 관한 사항 - 산업재해에 관한 통계의 기록 및 유지에 관한 사항 - 안전장치 및 보호구 구입 시 적격품 여부 확인에 관한 사항 - 위험성평가의 실시에 관한 사항과 안전보건 규칙에서 정하는 근로자의 위험 또는 건강 징해 방식에 관한 사항 ● 안전관리자, 보건관리자를 지휘·감독 ● 안전관리자, 보건관리자의 건의 및 지도·조언에 대한 조치 의무 	<ul style="list-style-type: none"> ● 사업장 내 관리감독자가 지휘·감독하는 작업 (이하 "해당 작업"이라 한다)과 관련된 기계·기구 또는 설비의 안전·보건점검 및 이상유무의 확인 ● 소속 근로자의 작업복·보호구 및 방호장치의 점검과 그 착용·사용에 관한 교육지도 ● 해당 작업에서 발생한 산업재해에 관한 보고 및 이에 대한 응급조치 ● 해당 작업의 작업장 정리·정돈 및 통로 확보에 대한 확인·감독 ● 산업보건의, 안전관리자·보건관리자(위탁한 안전관리전문기관·보건관리전문기관의 해당 사업장 담당자, 안전보건관리담당자(위탁한 안전관리전문기관·보건관리전문기관의 해당 사업장 담당자)의 지도·조언에 대한 협조 ● 위험성평가 업무 <ul style="list-style-type: none"> - 유해·위험 요인의 파악에 대한 참여 - 개선조치 시행에 대한 참여 ● 그 밖에 해당 작업의 안전보건에 관한 사항으로서 고용노동부령으로 정하는 사항 	<ul style="list-style-type: none"> ● 산업안전보건위원회 또는 노사협의체에서 심의·의결한 업무와 안전보건관리규정 및 취업규칙에서 정한 업무 ● 위험성평가에 관한 보좌 및 지도·조언 ● 안전인증대상기계등과 자율안전확인 대상 기계등 구입 시 적격품의 선정에 관한 보좌 및 지도·조언 ● 해당 사업장 안전교육계획 수립 및 안전 교육 실시에 관한 보좌 및 지도·조언 ● 사업장 순회점검, 지도 및 조치 건의 ● 산업재해 발생의 원인 조사·분석 및 재발 방지를 위한 기술적보좌 및 지도·조언 ● 산업재해통계의 유지·관리·분석을 위한 보좌 및 지도·조언 ● 법 또는 법에 따른 명령으로 정한 안전에 관한 사항의 이행에 관한 보좌 및 지도·조언 ● 업무 수행 내용의 기록·유지 ● 그 밖에 안전에 관한 사항으로서 고용노동부장관이 정하는 사항 ● 안전관리 업무 수행 시 보건관리자와 협력
보건관리자 (법 제18조)	안전보건관리담당자(법 제19조)	
<ul style="list-style-type: none"> ● 산업안전보건위원회 또는 노사협의체에서 심의·의결한 업무와 안전보건관리규정 및 취업규칙에서 정한 업무 ● 안전인증대상기계등과 자율안전확인대상기계등 중 보건과 관련된 보호구 구입 시 적격품 선정에 관한 보좌 및 지도·조언 ● 물질안전보건자료의 게시 또는 비치에 관한 보좌 및 지도·조언 ● 위험성평가에 관한 보좌 및 지도·조언 ● 산업보건의의 직무(「의료법」에 따른 의사인 경우에 한함) ● 해당 사업장 보건교육 계획의 수립 및 보건교육 실시에 관한 보좌 및 지도·조언 ● 근로자 보호를 위한 의료행위(「의료법」에 따른 의사 또는 간호사인 경우에 한함) ● 작업장 내 전체환기장치 및 국소배기장치 등에 관한 설비의 점검과 작업방법의 공학적 개선에 관한 보좌 및 지도·조언 ● 사업장 순회점검·지도 및 조치 건의 ● 산업재해 발생의 원인 조사·분석 및 재발 방지를 위한 기술적 보좌 및 지도·조언 ● 산업재해통계의 유지·관리·분석을 위한 보좌 및 지도·조언 ● 법 또는 법에 따른 명령으로 정한 보건에 관한 사항의 이행에 관한 보좌 및 지도·조언 ● 업무 수행 내용의 기록·유지 ● 그 밖에 보건관련 작업관리 및 작업환경관리에 관한 사항으로서 고용노동부장관이 정하는 사항 ● 보건관리 업무 수행 시 안전관리자와 협력 	<ul style="list-style-type: none"> ● 안전·보건교육 실시에 관한 보좌 및 지도·조언 ● 위험성평가에 관한 보좌 및 지도·조언 ● 작업환경 측정 및 개선에 관한 보좌 및 지도·조언 ● 건강진단에 관한 보좌 및 지도·조언 ● 산업재해 발생의 원인 조사, 산업재해 통계의 기록 및 유지를 위한 보좌 및 지도·조언 ● 산업안전·보건과 관련된 안전장치 및 보호구 구입 시 적격품 선정에 관한 보좌 및 지도·조언 	

04 산업안전보건 위원회 설치·운영



관련 법령

- 법 제24조(산업안전보건위원회)
- 시행령 제34조(산업안전보건위원회 구성 대상)
- 시행령 제35조(산업안전보건위원회의 구성)
- 시행령 제36조(산업안전보건위원회의 위원장)
- 시행령 제37조(산업안전보건위원회의 회의 등)
- 시행령 제38조(의결되지 않은 사항 등의 처리)
- 시행령 제39조(회의 결과 등의 공지)
- 시행규칙 제24조(근로자위원의 지명)
- KOSHA GUIDE(Z-2-2023) 산업안전보건위원회 구성 및 운영에 관한 지침

점검 포인트



- ▶ 사업의 종류 및 규모에 따른 산업안전보건위원회 구성·운영 여부
- ▶ 산업안전보건위원회 구성원의 적정 여부
- ▶ 산업안전보건위원회의 정기적 실시 여부 및 회의록 기록·보존 여부
- ▶ 산업안전보건위원회의 심의·의결 또는 결정 사항에 대한 이행 여부
- ▶ 산업안전보건위원회에서 심의·의결된 내용 등 회의 결과와 중재 결정된 내용 등의 공지 여부

표 3-11 • 산업안전보건위원회를 구성해야 할 사업의 종류 및 사업장의 상시 근로자 수(시행령 별표 9)

사업의 종류	규모
1. 토사석 광업 2. 목재 및 나무제품 제조업; 가구 제외	상시 근로자 50명 이상
3. 화학물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외 (세제, 화장품 및 광택제제조업과 화학성유 제조업 제외)	
4. 비금속 광물제품 제조업 5. 1차 금속 제조업	
6. 금속가공제품 제조업; 기계 및 가구 제외 7. 자동차 및 트레일러 제조업	
8. 기타 기계 및 장비 제조업 (사무용 기계 및 장비 제조업 제외)	
9. 기타 운송장비 제조업 (전투용 차량 제조업 제외)	
10. 농업 11. 어업 12. 소프트웨어 개발 및 공급업	
13. 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업	
14. 정보서비스업 15. 금융 및 보험업 16. 임대업; 부동산 제외	
17. 전문, 과학 및 기술 서비스업 (연구개발업 제외)	상시 근로자 300명 이상
18. 사업지원 서비스업 19. 사회복지 서비스업	
20. 건설업	공사금액 120억원 이상 (「건설산업기본법 시행령」 별표 1의 종합공사를 시공하는 업종의 건설업종란 제1호에 따른 토목공사업의 경우에는 150억원 이상)
21. 제1호 ~ 제20호의 사업을 제외한 사업	상시 근로자 100명 이상

Check Box 

산업안전보건위원회
관련 과태료
부과 기준

표 3-12

위반행위	세부내용	과태료 금액(만원)		
		1차 위반	2차 위반	3차 이상 위반
산업안전보건위원회를 구성·운영하지 않은 경우	산업안전보건위원회를 구성하지 않은 경우	500	500	500
	산업안전보건위원회 정기회의를 개최하지 않은 경우(1회당)	50	250	500
산업안전보건위원회가 심의·의결한 사항을 성실히 이행하지 않은 경우	사업주가 성실히 이행하지 않은 경우	50	250	500
	근로자가 성실히 이행하지 않은 경우	10	20	30

관리 포인트 

▶ 사업장의 안전 및 보건에 관한 중요 사항을 심의·의결하기 위하여 근로자위원과 사용자위원이 같은 수로 구성되는 산업안전보건위원회를 구성·운영한다.

• 산업안전보건위원회의 구성 표 3-13

위원장	근로자위원	사용자위원
위원 중 호선(互選) *근로자위원과 사용자위원 중 각 1명을 공동 위원장으로 선출 가능	① 근로자 대표 ② 명예산업안전감독관이 위촉되어 있는 사업장의 경우 근로자 대표가 지명하는 1명 이상의 명예산업안전감독관 ③ 근로자대표가 지명하는 9명 이내의 해당 사업장의 근로자(명예산업안전감독관이 근로자위원으로 지명되어 있는 경우에는 그 수를 제외한 수의 근로자)	① 해당 사업의 대표자(같은 사업으로서 다른 지역에 사업장이 있는 경우에는 그 사업장의 안전보건관리책임자) ② 안전관리자(안전관리자를 두어야 하는 사업장으로 한정, 안전관리전문기관에 위탁한 경우 그 전문기관의 해당 사업장 담당자) 1명 ③ 보건관리자(보건관리자를 두어야 하는 사업장으로 한정, 보건관리전문기관에 위탁한 경우 그 전문기관의 해당 사업장 담당자) 1명 ④ 산업보건의(해당 사업장에 선임되어 있는 경우로 한정) ⑤ 해당 사업의 대표자가 지명하는 9명 이내의 해당 사업장 부서의 장 *단, 상시 근로자 50명 이상 100명 미만을 사용하는 사업장은 ⑤에 해당하는 사람을 제외하고 구성 가능

- ▶ 근로자 대표가 근로자위원을 지명하는 경우 근로자 대표는 조합원인 근로자와 조합원이 아닌 근로자의 비율을 반영해 근로자위원을 지명하도록 노력해야 한다.
- ▶ 사업주는 산업안전보건위원회의 위원에게 직무수행과 관련한 사유로 불리한 처우를 해서는 아니 된다.
- ▶ 산업안전보건위원회는 이 법, 이 법에 따른 명령, 단체협약, 취업규칙 및 안전보건관리규정에 반하는 내용으로 심의·의결해서는 아니 된다.

관리 포인트

▶ 산업안전보건위원회에서 의결하지 못한 경우나 의결된 사항의 해석 또는 이행방법 등에 관하여 의견이 일치하지 않는 경우에는 근로자위원과 사용자위원의 합의에 따라 산업안전보건위원회에 중재기구를 두어 해결하거나 제3자의 중재를 받도록 한다.

산업안전보건위원회 심의·의결 사항

- 산업재해 예방계획의 수립에 관한 사항
- 안전보건관리규정의 작성 및 변경에 관한 사항
- 근로자의 안전보건교육에 관한 사항
- 작업환경 측정 등 작업환경의 점검 및 개선에 관한 사항
- 근로자의 건강진단 등 건강관리에 관한 사항
- 중대재해의 원인 조사 및 재발 방지대책 수립에 관한 사항
- 산업재해에 관한 통계의 기록 및 유지에 관한 사항
- 유해하거나 위험한 기계·기구·설비를 도입한 경우 안전 및 보건 관련 조치에 관한 사항
- 그 밖에 해당 사업장 근로자의 안전 및 보건을 유지·증진시키기 위하여 필요한 사항



- ▶ 산업안전보건위원회는 개최 일시 및 장소, 출석 위원, 심의 내용 및 의결·결정 사항, 그 밖의 토의사항 등을 기록한 회의록을 작성하여 2년간 보존한다.
- ▶ 심의·의결된 내용 등 회의 결과와 중재 결정된 내용 등을 사내방송이나 사내보, 게시 또는 자체 정례조회, 그 밖의 적절한 방법으로 근로자에게 신속히 알린다.
- ▶ 사업주와 근로자는 산업안전보건위원회가 심의·의결한 사항을 성실하게 이행한다.



05 사업장 안전 보건관리규정 작성·준수

점검 포인트



관련 법령

- 법 제25조(안전보건관리규정의 작성)
- 법 제26조(안전보건관리규정의 작성·변경 절차)
- 법 제27조(안전보건관리규정의 준수)
- 시행규칙 제25조(안전보건관리규정의 작성)

▶ 사업의 종류 및 규모에 따라 안전보건관리규정 작성 여부

- 안전보건관리규정을 작성하여야 할 사업의 종류 및 규모(시행규칙 별표 2) 표 3-14

사업의 종류	규모
1. 농업 2. 어업 3. 소프트웨어 개발 및 공급업 4. 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업 5. 정보서비스업 6. 금융 및 보험업 7. 임대업 ; 부동산 제외 8. 전문, 과학 및 기술 서비스업(연구개발업은 제외) 9. 사업지원 서비스업 10. 사회복지 서비스업	상시 근로자 300명 이상 사업장
11. 제1호부터 제10호까지의 사업을 제외한 사업	상시 근로자 100명 이상 사업장

- ▶ 사업장 게시 또는 근로자에게 공지 등의 여부
- ▶ 안전보건관리규정 작성·변경 시 산업안전보건위원회 심의·의결 여부
- ▶ 사업주와 근로자의 안전보건관리규정 준수 여부

Check Box

안전보건관리규정 관련 과태료 부과 기준

표 3-15

위반행위	과태료 금액(만원)		
	1차 위반	2차 위반	3차 이상 위반
안전보건관리규정을 작성하지 않은 경우	150	300	500
안전보건관리규정을 작성하거나 변경할 때 산업안전보건위원회의 심의·의결을 거치지 않거나 근로자 대표의 동의를 받지 않은 경우	50	250	500

관리 포인트

- ▶ 사업의 종류 및 규모에 따라 사업장의 안전·보건을 유지하기 위하여 안전보건관리규정을 작성하여야 한다. 아울러, 사업주와 근로자는 안전보건관리규정을 지켜야 한다.
- ▶ 안전보건관리규정은 해당 사업장에 적용되는 단체협약 및 취업규칙에 반할 수 없다.
 - 이 경우 안전보건관리규정 중 단체협약 또는 취업규칙에 반하는 부분에 관하여는 그 단체협약 또는 취업규칙으로 정한 기준에 따름
- ▶ 안전보건관리규정을 작성하거나 변경할 때에는 산업안전보건위원회의 심의·의결을 거쳐야 한다.
 - 산업안전보건위원회가 설치되어 있지 않은 사업장의 경우 근로자 대표의 동의를 받음

관리 포인트

- ▶ 사업주는 안전보건관리규정을 작성해야 할 사유가 발생한 날부터 30일 이내에 시행규칙 별표 3의 내용을 포함한 안전보건관리규정을 작성하여야 한다. 이를 변경할 사유가 발생한 경우에도 또한 같다.
- ▶ 사업주가 안전보건관리규정을 작성하는 경우에는 소방·가스·전기·교통 분야 등의 다른 법령에서 정하는 안전관리에 관한 규정과 통합하여 작성할 수 있다.

• 안전보건관리규정 세부 내용(시행규칙 별표 3)

1. 총칙

- 가. 안전보건관리규정 작성의 목적 및 적용 범위에 관한 사항
- 나. 사업주 및 근로자의 재해 예방 책임 및 의무 등에 관한 사항
- 다. 하도급 사업장에 대한 안전·보건관리에 관한 사항

2. 안전·보건관리 조직과 그 직무

- 가. 안전·보건관리 조직의 구성방법, 소속, 업무 분장 등에 관한 사항
- 나. 안전보건관리책임자(안전보건총괄책임자), 안전관리자, 보건관리자, 관리감독자의 직무 및 선임에 관한 사항
- 다. 산업안전보건위원회의 설치·운영에 관한 사항
- 라. 명예산업안전감독관의 직무 및 활동에 관한 사항
- 마. 작업지휘자 배치 등에 관한 사항

3. 안전·보건교육

- 가. 근로자 및 관리감독자의 안전·보건교육에 관한 사항
- 나. 교육계획의 수립 및 기록 등에 관한 사항

4. 작업장 안전관리

- 가. 안전·보건관리에 관한 계획의 수립 및 시행에 관한 사항
- 나. 기계·기구 및 설비의 방호조치에 관한 사항
- 다. 유해·위험기계 등에 대한 자율검사프로그램에 의한 검사 또는 안전검사에 관한 사항
- 라. 근로자의 안전수칙 준수에 관한 사항
- 마. 위험물질의 보관 및 출입 제한에 관한 사항
- 바. 중대재해 및 중대산업사고 발생, 급박한 산업재해 발생의 위험이 있는 경우 작업중지에 관한 사항
- 사. 안전표지·안전수칙의 종류 및 게시에 관한 사항과 그 밖에 안전관리에 관한 사항

5. 작업장 보건관리

- 가. 근로자 건강진단, 작업환경측정의 실시 및 조치 절차 등에 관한 사항
- 나. 유해물질의 취급에 관한 사항
- 다. 보호구의 지급 등에 관한 사항
- 라. 질병자의 근로 금지 및 취업 제한 등에 관한 사항
- 마. 보건표지·보건수칙의 종류 및 게시에 관한 사항과 그 밖에 보건관리에 관한 사항

관리 포인트
• 안전보건관리규정 세부 내용(시행규칙 별표 3)
6. 사고 조사 및 대책 수립

- 가. 산업재해 및 중대산업사고의 발생 시 처리 절차 및 긴급조치에 관한 사항
- 나. 산업재해 및 중대산업사고의 발생 원인에 대한 조사 및 분석, 대책 수립에 관한 사항
- 다. 산업재해 및 중대산업사고 발생의 기록·관리 등에 관한 사항

7. 위험성평가에 관한 사항

- 가. 위험성평가의 실시 시기 및 방법, 절차에 관한 사항
- 나. 위험성 감소대책 수립 및 시행에 관한 사항

8. 보칙

- 가. 무재해운동 참여, 안전·보건 관련 제안 및 포상·징계 등 산업재해 예방을 위하여 필요하다고 판단하는 사항
- 나. 안전·보건 관련 문서의 보존에 관한 사항
- 다. 그 밖의 사항: 사업장의 규모·업종 등에 적합하게 작성하며, 필요한 사항을 추가하거나 그 사업장에 관련되지 않는 사항은 제외할 수 있다.



06 도급의 제한



관련 법령

- 법 제58조(유해한 작업의 도급 금지)
- 법 제60조(도급의 승인 시 하도급 금지)
- 시행령 제51조(도급 승인 대상작업)
- 시행규칙 제74조(안전 및 보건에 관한 평가의 내용 등)
- 시행규칙 제75조(도급 승인 등의 절차·방법 및 기준 등)
- 시행규칙 제76조(도급 승인 변경 사항)
- 시행규칙 제78조(도급 승인 등의 신청)
- 법 제59조(도급의 승인)
- 법 제61조(적격 수급인 선정 의무)
- 시행규칙 제77조(도급 승인의 취소)

점검 포인트

- ▶ 업무의 유해·위험 작업(도급 금지) 해당 여부
- ▶ 도급 금지 예외항목 해당 여부
- ▶ 도급 금지 예외항목 적용을 위한 안전 및 보건에 관한 평가 여부
- ▶ 도급 금지 예외항목 적용을 위한 고용노동부장관의 승인 및 승인기간 연장 여부
- ▶ 도급 금지 예외항목 승인 시 하도급 금지 여부
- ▶ 산재 예방조치 능력을 갖춘 적격 수급인 선정 여부



Check Box

도급 금지 등
의무위반에 따른
과징금의 산정기준

표 3-16

가. 위반행위 및 도급금액에 따른 산정기준

위반행위	과징금 금액	기본 산정금액
도급 금지 작업을 도급한 경우		연간 도급금액의 100분의 50
승인받은 도급을 재하도급한 경우	10억원 이하	연간 도급금액의 100분의 50
승인 없이 도급한 경우		연간 도급금액의 100분의 40

- * 도급 금지 등 의무 위반이 있는 작업과 의무 위반이 없는 작업을 함께 도급한 경우
 - 작업별 도급금액 산출 가능 시: 의무 위반이 있는 작업의 도급금액
 - 작업별 도급금액 산출 불가능 시: 해당 작업의 상시근로자 수에 따른 비율로 추계
- * 2가지 이상 위반행위가 중복되는 경우 중대한 위반행위의 도급금액을 기준으로 함

나. 조정 기준

- 1차: 위반기간, 위반횟수
- 2차: 관계수급인의 산재예방조치 이행 노력, 산업재해 발생 빈도

관리 포인트 

▶ 도급 금지 작업 또는 고용노동부장관 승인 대상 작업인지 확인한다.

구분	주요 내용
유해한 작업의 도급 금지 (법 제58조)	❶ 사업주는 근로자의 안전 및 보건에 유해하거나 위험한 작업으로서 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 작업을 도급하여 자신의 사업장에서 수급인의 근로자가 그 작업을 하도록 해서는 아니 된다. 1. 도급작업 2. 수은, 납 또는 카드뮴을 제련, 주입, 가공 및 가열하는 작업 3. 제118조제1항에 따른 허가대상물질을 제조하거나 사용하는 작업
유해·위험 물질의 제조 등 금지 (법 제117조)	❶ 누구든지 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 물질로서 대통령령으로 정하는 물질이하 "제조 등 금지물질"이라 한다을 제조·수입·양도·제공 또는 사용해서는 아니 된다. 1. 직업성 암을 유발하는 것으로 확인되어 근로자의 건강에 특히 해롭다고 인정되는 물질 2. 제105조제1항에 따라 유해성·위험성이 평가된 유해인자나 제109조에 따라 유해성·위험성이 조사된 화학물질 중 근로자에게 중대한 건강장해를 일으킬 우려가 있는 물질
유해·위험 물질의 제조 등 허가 (법 제118조)	❶ 제117조제1항 각 호의 어느 하나에 해당하는 물질로서 대체물질이 개발되지 아니한 물질 등 대통령령으로 정하는 물질이하 "허가대상물질"이라 한다을 제조하거나 사용하려는 자는 고용노동부장관의 허가를 받아야 한다. 허가받은 사항을 변경할 때에도 또한 같다.
도급의 승인 (법 제59조)	❶ 사업주는 자신의 사업장에서 안전 및 보건에 유해하거나 위험한 작업 중 급성 독성, 피부 부식성 등이 있는 물질의 취급 등 대통령령으로 정하는 작업을 도급하려는 경우에는 고용노동부장관의 승인을 받아야 한다. 이 경우 사업주는 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 안전 및 보건에 관한 평가를 받아야 한다.
도급 승인 대상작업 (시행령 제51조)	법 제59조제1항 전단에서 "급성 독성, 피부 부식성 등이 있는 물질의 취급 등 대통령령으로 정하는 작업"이란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 작업을 말한다. 1. 중량비율 1% 이상의 황산, 불화수소, 질산 또는 염화수소를 취급하는 설비를 개조·분해·해체·철거하는 작업 또는 해당 설비의 내부에서 이루어지는 작업. 다만, 도급인이 해당 화학물질을 모두 제거한 후 증빙자료를 첨부하여 고용노동부장관에게 신고한 경우는 제외한다. 2. 그 밖에 『산업재해보상보험법』 제8조제1항에 따른 산업재해보상보험및예방심의위원회의 심의를 거쳐 고용노동부장관이 정하는 작업

관리 포인트
제1항
유해하거나 위험한 작업

1. 도급작업
2. 수은, 납 또는 카드뮴을 제련, 주입, 가공 및 가열하는 작업
3. 제118조제1항에 따른 허가 대상물질을 제조하거나 사용하는 작업

▶ 도급 금지 예외사항에 해당하는지 확인한다.

구분	주요 내용
유해한 작업의 도급 금지 (법 제58조)	② 사업주는 제1항에도 불구하고 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 제1항 각 호에 따른 작업을 도급하여 자신의 사업장에서 수급인의 근로자가 그 작업을 하도록 할 수 있다. <ol style="list-style-type: none"> 1. 일시·간헐적으로 하는 작업을 도급하는 경우 2. 수급인이 보유한 기술이 전문적이고 사업주(수급인에게 도급을 한 도급인으로서의 사업주를 말한다)의 사업 운영에 필수 불가결한 경우로서 고용노동부장관의 승인을 받은 경우

▶ 승인 또는 연장·변경 승인을 받으려는 경우 고용노동부장관이 고시하는 기관(안전 및 보건에 관한 평가기관)을 통해 안전 및 보건에 관한 평가를 받고 관할 지방고용노동관서의 장에게 도급 승인 신청서를 제출하여 승인을 받는다.

- 안전 및 보건에 관한 평가 내용은 시행규칙 제74조에 따름
- 도급 승인 등의 절차, 방법 및 기준 등은 시행규칙 제75조에서 명시하는 바에 따름

구분	주요 내용
유해한 작업의 도급 금지 (법 제58조)	③ 사업주는 제2항제2호에 따라 고용노동부장관의 승인을 받으려는 경우에는 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 고용노동부장관이 실시하는 안전 및 보건에 관한 평가 를 받아야 한다. ④ 제2항제2호에 따른 승인의 유효기간은 3년의 범위에서 정한다. ⑤ 고용노동부장관은 제4항에 따른 유효기간이 만료되는 경우에 사업주가 유효기간의 연장을 신청 하면 승인의 유효기간이 만료되는 날의 다음 날부터 3년의 범위에서 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 그 기간의 연장을 승인할 수 있다. 이 경우 사업주는 제3항에 따른 안전 및 보건에 관한 평가 를 받아야 한다. ⑥ 사업주는 제2항제2호 또는 제5항에 따라 승인을 받은 사항 중 고용노동부령으로 정하는 사항을 변경하려는 경우에는 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 변경에 대한 승인 을 받아야 한다.
도급의 승인 (법 제59조)	① 사업주는 자신의 사업장에서 안전 및 보건에 유해하거나 위험한 작업 중 급성 독성, 피부 부식성 등이 있는 물질의 취급 등 대통령령으로 정하는 작업을 도급하려는 경우에는 고용노동부장관의 승인 을 받아야 한다. 이 경우 사업주는 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 안전 및 보건에 관한 평가 를 받아야 한다. 1. 중량비율 1퍼센트 이상의 황산, 불화수소, 질산 또는 염화수소를 취급하는 설비를 개조·분해·해체·철거하는 작업 또는 해당 설비의 내부에서 이루어지는 작업. 다만, 도급인이 해당 화학 물질을 모두 제거한 후 증명자료를 첨부하여 고용노동부장관에게 신고한 경우는 제외한다. 2. 그 밖에 「산업재해보상보험법」 제8조제1항에 따른 산업재해보상보험및예방심의위원회(이하 "산업재해보상보험및예방심의위원회"라 한다)의 심의를 거쳐 고용노동부장관이 정하는 작업 ② 제1항에 따른 승인에 관하여는 제58조제4항부터 제8항까지의 규정을 준용한다.

▶ 승인받은 작업의 수급인은 작업을 하도급해선 안 되고, 도급인은 산재 예방조치 능력을 갖춘 수급인을 선정해야 한다.

07 도급인의 안전·보건조치



관련 법령

- 법 제10조(산업재해 발생건수 등의 공표)
- 법 제5장 제2절 도급인의 안전조치 및 보건조치(제62~66조)
- 시행령 제11조(도급인이 지배·관리하는 장소)
- 시행령 제5장 도급 시 산업재해예방(제51~54조)
- 시행규칙 제6조(도급인의 안전·보건 조치 장소)
- 시행규칙 제5장 제2절 도급인의 안전조치 및 보건조치(제79~85조)

점검 포인트



- ▶ 도급인의 사업장 및 도급인이 지배, 관리하는 장소 해당 여부
- ▶ 도급인의 안전·보건조치와 산업재해 예방조치 이행 여부
- ▶ 업종·규모에 따른 안전보건총괄책임자의 지정 및 직무수행 여부
- ▶ 도급인의 합동 안전·보건점검 실시 여부
- ▶ 도급인의 안전·보건정보 문서의 제공 여부
- ▶ 도급인이 시정을 요구한 법령 위반사항에 대한 관계수급인의 개선 여부

Check Box

도급사업 관련 처벌 및 과태료 부과 기준

표 3-17

위반행위	세부내용	비고
도급인의 안전·보건조치 미이행 으로 근로자가 사망한 경우	7년 이하의 징역 또는 1억원 이하의 벌금 부과	형 확정 후 5년 이내 재범 시 1/2 가중
도급인의 안전·보건조치 미이행	3년 이하의 징역 또는 3,000만원 이하의 벌금 부과	
도급인의 정보 제공 의무 미이행	1년 이하의 징역 또는 1,000만원 이하의 벌금 부과	
도급인의 산재예방 조치 미이행	500만원 이하의 벌금 부과	

위반행위	과태료 금액(만원)		
	1차 위반	2차 위반	3차 이상 위반
안전보건총괄책임자를 지정하지 않은 경우	500	500	500
관계수급인이 도급인의 조치에 따르지 않은 경우	150	300	500
수급인이 도급인의 조치에 따르지 않은 경우	150	300	500

관리 포인트

▶ 도급인은 도급인의 사업장에서 일하는 근로자의 경우 도급인 근로자뿐만 아니라 수급인 근로자에 대해서도 법 제38조, 제39조의 안전·보건조치를 이행한다.

구분	주요 내용
도급인의 안전조치 및 보건조치 (법 제63조)	도급인은 관계수급인 근로자가 도급인의 사업장에서 작업을 하는 경우에 자신의 근로자와 관계수급인 근로자의 산업재해를 예방하기 위하여 안전 및 보건 시설의 설치 등 필요한 안전 조치 및 보건조치를 하여야 한다. 다만, 보호구 착용의 지시 등 관계수급인 근로자의 작업 행동에 관한 직접적인 조치는 제외한다.

▶ 도급인의 사업장은 도급인이 제공하거나 지정한 경우로서 도급인이 지배·관리하는 대통령령으로 정하는 장소를 포함하고 그 범위는 아래와 같다.

구분	주요 내용
산업재해 발생 건수 등의 공표 (법 제10조)	고용노동부장관은 도급인의 사업장(도급인이 제공하거나 지정한 경우로서 도급인이 지배·관리하는 대통령령으로 정하는 장소를 포함한다. 이하 같다) 중 대통령령으로 정하는 사업장에서 관계수급인 근로자가 작업을 하는 경우에 도급인의 산업재해 발생건수 등에 관계수급인의 산업재해 발생건수 등을 포함하여 재해율 또는 그 순위 등을 공표하여야 한다.
도급인이 지배·관리하는 장소 (시행령 제11조)	<p>법 제10조제2항에서 “<u>대통령령으로 정하는 장소</u>”란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 장소를 말한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 엘리베이터 등 근로자가 추락할 위험이 있는 장소 8. 석면이 붙어 있는 물질을 파쇄하거나 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. 전기기계·기구를 사용하여 감전의 위험이 있는 작업을 하는 장소 14. 『철도산업발전기본법』 제3조제4호에 따른 철도차량(『도시철도법』에 따른 도시철도차량을 포함한다)에 의한 충돌 또는 협착의 위험이 있는 작업을 하는 장소 15. 그 밖에 화재·폭발 등 사고 발생 위험이 높은 장소로서 고용노동부령으로 정하는 장소

관리 포인트 

구분	주요 내용
도급인의 안전·보건 조치 장소 <small>(시행규칙 제6조)</small>	<p>시행령 제11조제15호에 따른 “<u>고용노동부령으로 정하는 장소</u>”란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 장소를 말한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 화재·폭발 우려가 있는 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 작업을 하는 장소 <ul style="list-style-type: none"> 가. 선박 내부에서의 용접·용단작업 나. 「안전보건규칙」 제225조제4호에 따른 인화성 액체를 취급·저장하는 설비 및 용기에서의 용접·용단작업 다. 「안전보건규칙」 제273조에 따른 특수화학설비에서의 용접·용단작업 라. 가연물(可燃物)이 있는 곳에서의 용접·용단 및 금속의 가열 등 화기를 사용하는 작업이나 연삭·숫돌에 의한 건식연마작업 등 불꽃이 발생할 우려가 있는 작업 「안전보건규칙」 제132조에 따른 양중기(揚重機)에 의한 충돌 또는 협착(狹窄)의 위험이 있는 작업을 하는 장소 「안전보건규칙」 제420조제7호에 따른 유기화합물 취급 특별 장소 「안전보건규칙」 제574조제1항 각 호에 따른 방사선 업무를 하는 장소 「안전보건규칙」 제618조제1호에 따른 밀폐공간 「안전보건규칙」 별표 1에 따른 위험물질을 제조하거나 취급하는 장소 「안전보건규칙」 별표 7에 따른 화학설비 및 그 부속설비에 대한 정비·보수 작업이 이루어지는 장소

안전보건총괄책임자

▶ 산업재해 예방 총괄 업무를 위한 안전보건총괄책임자를 지정하고 업무를 수행하도록 한다.

구분	주요 내용
안전보건총괄 책임자 <small>(법 제62조)</small>	<p>도급인은 관계수급인 근로자가 도급인의 사업장에서 작업을 하는 경우에는 그 사업장의 <u>안전보건관리책임자</u>를 도급인의 근로자와 관계수급인 근로자의 산업 재해를 예방하기 위한 업무를 총괄하여 관리하는 <u>안전보건총괄책임자</u>로 지정하여야 한다. 이 경우 안전보건관리책임자를 두지 아니하여도 되는 사업장에서는 그 사업장에서 사업을 총괄하여 관리하는 사람을 안전보건총괄책임자로 지정하여야 한다.</p>
안전보건총괄 책임자 지정 대상사업 <small>(시행령 제52조)</small>	<p>관계수급인에게 고용된 근로자를 포함한 상시근로자가 100명(선박 및 보트 건조업, 1차 금속 제조업 및 토사석 광업의 경우에는 50명) 이상인 사업</p>
안전보건총괄 책임자의 직무 <small>(시행령 제53조)</small>	<ol style="list-style-type: none"> 법 제36조에 따른 위험성평가의 실시에 관한 사항 법 제51조부터 제54조에 따른 작업의 중지 법 제64조에 따른 도급 시 산업재해 예방조치 법 제72조1항에 따른 산업안전보건관리비의 관계수급인 간의 사용에 관한 협의·조정 및 그 집행감독 안전인증대상기계등과 자율안전확인대상기계등의 사용 여부 확인

* 안전보건총괄책임자 선임 시 수행 내용을 증명할 수 있는 서류를 갖춰 두어야 함

관리 포인트
도급인의 산재 예방조치

▶ 도급인은 관계수급인의 근로자가 도급인의 사업장에서 작업하는 경우 다음의 사항을 이행하여야 한다.

Check Box
**도급사업에서의
산업재해 예방조치
주요 내용**

표 3-18

구분	주요 내용	관련 조항						
안전· 보건에 관한 협의체 구성 및 운영	<ul style="list-style-type: none"> 협의체 구성 및 운영에 필요한 사항은 고용노동부령으로 정한다. * 시행규칙 제79조(협의체의 구성 및 운영)에 따라 구성·운영 	법 제64조 제1항제1호						
	<table border="1"> <tr> <td>구성</td> <td>도급인인 사업주 및 그의 수급인인 사업주 전원</td> </tr> <tr> <td>개최</td> <td>매월 1회 이상 정기회의 개최 및 회의 결과 기록·보존</td> </tr> <tr> <td>협의 내용</td> <td>작업의 시작시간, 작업 또는 작업장 간의 연락방법, 재해 발생 위험이 있는 경우 대피방법, 작업장에서의 위험성평가 실시에 관한 사항, 사업주와 수급인 또는 수급인 상호 간의 연락방법 및 작업공정의 조정</td> </tr> </table>		구성	도급인인 사업주 및 그의 수급인인 사업주 전원	개최	매월 1회 이상 정기회의 개최 및 회의 결과 기록·보존	협의 내용	작업의 시작시간, 작업 또는 작업장 간의 연락방법, 재해 발생 위험이 있는 경우 대피방법, 작업장에서의 위험성평가 실시에 관한 사항, 사업주와 수급인 또는 수급인 상호 간의 연락방법 및 작업공정의 조정
	구성		도급인인 사업주 및 그의 수급인인 사업주 전원					
개최	매월 1회 이상 정기회의 개최 및 회의 결과 기록·보존							
협의 내용	작업의 시작시간, 작업 또는 작업장 간의 연락방법, 재해 발생 위험이 있는 경우 대피방법, 작업장에서의 위험성평가 실시에 관한 사항, 사업주와 수급인 또는 수급인 상호 간의 연락방법 및 작업공정의 조정							
<ul style="list-style-type: none"> 작업장의 순회점검 등 안전·보건관리 *시행규칙 제80조의구분에따라 순회점검 실시 - 관계수급인은 도급인이 실시하는 순회점검을 거부, 방해, 기피해서는 안 되며 점검 결과 도급인의 시정 요구가 있으면 따라야 함 								
작업장 순회점검	<table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>실시 주기</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>건설업, 제조업, 토사석 광업, 서적·잡지 및 기타 인쇄물 출판업, 음악 및 기타 오디오물 출판업, 금속 및 비금속 원료 재생업</td> <td>2일에 1회 이상</td> </tr> <tr> <td>상기 사업을 제외한 사업</td> <td>1주일에 1회 이상</td> </tr> </tbody> </table>	구분	실시 주기	건설업, 제조업, 토사석 광업, 서적·잡지 및 기타 인쇄물 출판업, 음악 및 기타 오디오물 출판업, 금속 및 비금속 원료 재생업	2일에 1회 이상	상기 사업을 제외한 사업	1주일에 1회 이상	법 제64조 제1항제2호
	구분	실시 주기						
건설업, 제조업, 토사석 광업, 서적·잡지 및 기타 인쇄물 출판업, 음악 및 기타 오디오물 출판업, 금속 및 비금속 원료 재생업	2일에 1회 이상							
상기 사업을 제외한 사업	1주일에 1회 이상							
안전 보건교육 장소 및 자료 제공 등 지원	<ul style="list-style-type: none"> 관계수급인이 근로자에게 하는 안전보건교육에 대한 협조 → 관계수급인이 근로자에게 하는 안전보건교육을 위한 장소 및 자료의 제공 등 지원 관계수급인이 근로자에게 하는 안전보건교육의 실시 확인 	법 제64조 제1항제3호, 제4호						
경보체계 운영과 대피방법 훈련	<ul style="list-style-type: none"> 다음 어느 하나의 경우에 대비한 경보체계 운영과 대피방법 등 훈련 → 작업 장소에서 발파작업을 하는 경우 → 작업 장소에서 화재, 폭발, 토사, 구축물 등의 붕괴 또는 지진 등이 발생한 경우 	법 제64조 제1항제5호						
위생 시설의 설치 및 이용협조	<ul style="list-style-type: none"> 위생시설 등 고용노동부령으로 정하는 시설의 설치*등을 위하여 필요한 장소의 제공 또는 도급인이 설치한 위생시설 이용의 협조 * ① 휴게시설 ② 세면·목욕시설 ③ 세탁시설 ④ 탈의시설 ⑤ 수면시설 <시행규칙 제81조(위생시설의 설치 등 협조)> 도급인이 위생시설을 설치할 때 해당 시설에 대해 「안전보건규칙」에서 정하고 있는 기준을 준수 	법 제64조 제1항제6호						
안전조치 및 보건 조치등의 확인	<ul style="list-style-type: none"> 같은 장소에서 이뤄지는 도급인과 관계수급인 등의 작업에 있어서 관계수급인 등의 작업 시기·내용, 안전조치 및 보건조치 등의 확인 	법 제64조 제7호						

Check Box

도급사업에서의
산업재해 예방조치
주요 내용

구분	주요 내용	관련 조항						
관계 수급인 등의 작업 시기· 내용 등의 조정	<ul style="list-style-type: none"> 위의 확인 결과 관계수급인 등의 작업 혼재로 인해 화재·폭발 등 대통령령*으로 정하는 위험이 발생할 우려가 있는 경우 관계수급인 등의 작업 시기·내용 등의 조정 <p>* 대통령령(시행령 제53조의2)으로 정하는 위험</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 화재·폭발이 발생할 우려가 있는 경우 2. 동력으로 작동하는 기계·설비 등에 끼일 우려가 있는 경우 3. 차량계 하역운반기계, 건설기계, 양중기(揚重機) 등 동력으로 작동하는 기계와 충돌할 우려가 있는 경우 4. 근로자가 추락할 우려가 있는 경우 5. 물체가 떨어지거나 날아올 우려가 있는 경우 6. 기계·기구 등이 넘어지거나 무너질 우려가 있는 경우 7. 토사·구축물·인공구조물 등이 붕괴될 우려가 있는 경우 8. 산소 결핍이나 유해가스로 질식이나 중독의 우려가 있는 경우 	법 제64조 제8호						
정기 또는 수시 안전· 보건 점검 점검 실시	<ul style="list-style-type: none"> 도급인은 자신의 근로자 및 관계수급인 근로자와 함께 정기 또는 수시로 작업장의 안전·보건점검 실시 ※ 시행규칙 제82조(도급사업의 합동 안전·보건점검) <p><점검반 구성></p> <ol style="list-style-type: none"> ① 도급인(같은 사업 내에 지역을 달리하는 사업장이 있는 경우에는 그 사업장의 안전보건관리책임자) ② 관계수급인(같은 사업 내에 지역을 달리하는 사업장이 있는 경우에는 그 사업장의 안전보건관리 책임자) ③ 도급인 및 관계수급인의 근로자 각 1명(관계수급인 근로자의 경우 해당 공정에만 해당) <p><합동 안전·보건점검 실시 주기></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>실시 주기</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>건설업, 선박 및 보트 건조업</td> <td>2개월에 1회 이상</td> </tr> <tr> <td>상기 사업을 제외한 사업</td> <td>분기에 1회 이상</td> </tr> </tbody> </table>	구분	실시 주기	건설업, 선박 및 보트 건조업	2개월에 1회 이상	상기 사업을 제외한 사업	분기에 1회 이상	법 제64조 제2항
구분	실시 주기							
건설업, 선박 및 보트 건조업	2개월에 1회 이상							
상기 사업을 제외한 사업	분기에 1회 이상							

안전 및 보건 정보 제공

- ▶ 도급인은 수급인 근로자의 산업재해 예방을 위하여 해당 작업 시작 전에 수급인에게 안전 및 보건에 관한 정보를 문서로 제공하여야 한다.
 - 수급인이 도급작업을 하도급하는 경우 제공받은 문서의 사본을 해당 하도급작업이 시작되기 전까지 하수급인에게 제공
 - 도급인은 제공한 안전 및 보건 정보에 따라 수급인이 필요한 안전·보건조치를 하였는지 확인
 - 수급인은 작업 전까지 정보를 제공받지 못하면 도급인에게 정보 제공을 요청할 수 있음
 - 요청에도 불구하고 정보를 제공하지 아니한 경우 도급작업을 이행하지 않을 수 있음(이때 수급인은 계약 이행 지체에 따른 책임을 지지 않음)
 - 도급하는 작업에 대한 정보를 제공한 자는 수급인이 사용하는 근로자가 제공된 정보에 따라 필요한 조치를 받고 있는지 확인(필요시 수급인에게 해당 조치 관련 기록 등 자료 제출을 요구할 수 있음)

관리 포인트


* 「안전보건규칙」 별표1 및 별표12에 따른 위험물질 및 관리대상 유해물질

** 「안전보건규칙」 별표7에 따른 화학설비 및 그 부속설비

구분	주요 내용
작업 시작 전 수급인에게 안전·보건 정보 제공 (법 제65조 제1항)	<ul style="list-style-type: none"> 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 작업을 도급하는 자는 해당 작업을 수행하는 수급인 근로자의 산업재해를 예방하기 위하여 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 해당 작업 시작 전에 수급인에게 안전·보건에 관한 정보를 문서로 제공하는 등 필요한 조치 실시 <ol style="list-style-type: none"> 폭발성·발화성·인화성·독성 등의 유해성·위험성이 있는 화학물질 중 고용노동부령으로 정하는 화학물질* 또는 그 화학물질을 포함한 혼합물을 제조·사용·운반 또는 저장하는 반응기·증류탑·배관 또는 저장탱크로서 고용노동부령으로 정하는 설비**를 개조·분해·해체 또는 철거하는 작업 제1호에 따른 설비의 내부에서 이루어지는 작업 질식 또는 붕괴의 위험이 있는 작업으로서 대통령령으로 정하는 작업 <ul style="list-style-type: none"> - 산소 결핍, 유해가스 등으로 인한 질식의 위험이 있는 장소로서 고용노동부령으로 정하는 장소에서 이루어지는 작업* * 「안전보건규칙」 별표18에 따른 밀폐공간 18개 장소 - 토사·구축물·인공구조물 등의 붕괴 우려가 있는 장소에서 이루어지는 작업 다음 사항을 적은 문서를 해당 도급작업이 시작되기 전까지 수급인에게 제공(전자문서에 의한 제공 포함) <시행규칙 제83조(안전·보건 정보 제공 등)> <ol style="list-style-type: none"> 「안전보건규칙」 별표 7에 따른 화학설비 및 그 부속설비에서 제조·사용·운반 또는 저장하는 위험물질 및 관리대상 유해물질의 명칭과 그 유해성·위험성 안전·보건상 유해하거나 위험한 작업에 대한 안전·보건상의 주의사항 안전·보건상 유해하거나 위험한 물질의 유출 등 사고가 발생한 경우에 필요한 조치의 내용

도급인의 시정조치

▶ 도급인은 ① 관계수급인 근로자가 도급인의 사업장에서 작업하는 경우 ② 법 제65조 제1항 각 호의 작업을 수급인에게 도급하는 경우, 수급인 또는 수급인 근로자가 도급 받은 작업과 관련해 법령을 위반하면 관계수급인에게 그 위반행위를 시정하도록 필요한 조치를 할 수 있다.

- 관계수급인은 정당한 사유가 없으면 그 조치에 따라야 함

Check Box
**도급 등
관련 용어 정리**

표 3-19

용어	내용
도급	명칭에 관계없이 물건의 제조·건설·수리 또는 서비스의 제공, 그 밖의 업무를 타인에게 맡기는 계약
도급인	물건의 제조·건설·수리 또는 서비스의 제공, 그 밖의 업무를 도급하는 사업주(다만, 건설공사 발주자 제외)
수급인	도급인으로부터 물건의 제조·건설·수리 또는 서비스의 제공, 그 밖의 업무를 도급 받은 사업주
관계수급인	도급이 여러 단계에 걸쳐 체결된 경우에 각 단계별로 도급받은 사업주 전부

08 특수형태근로종사자 등의 산재 예방

점검 포인트 

관리 포인트 



관련 법령

- 법 제77조(특수형태근로종사자에 대한 안전조치 및 보건조치 등)
- 시행령 제67조(특수형태근로종사자의 범위 등)
- 시행령 제68조(안전 및 보건 교육 대상 특수형태근로종사자)
- 시행규칙 제95조(교육시간 및 교육내용 등)
- 안전보건규칙 제672조(특수형태근로종사자에 대한 안전조치 및 보건조치)
- 고용노동부 고시(제2023-10호) 안전보건교육규정

▶ 특수형태근로종사자에 대한 안전 및 보건조치, 교육 실시 여부

▶ 특수형태근로종사자로부터 노무를 제공받는 자는 산재 예방을 위해 필요한 안전 및 보건조치를 해야 한다.

- 보험설계사·우체국보험 모집원, 건설기계 직접 운전자(27종), 학습지 방문강사, 골프장 캐디, 택배기사, 퀵서비스기사, 대출모집인, 신용카드회원 모집인, 대리운전기사, 방문판매원, 대여제품 방문점검원, 가전제품 설치 및 수리원, 화물차주(컨테이너·시멘트·철강재·위험물질 운송자, 소프트웨어기술자

Check Box

특수형태근로종사자의 정의 및 범위

표 3-20

정의	<p>계약의 형식에 관계없이 근로자와 유사하게 노무를 제공하여 업무상의 재해로부터 보호할 필요가 있음에도 「근로기준법」 등이 적용되지 아니하는 자로 ... (중략) ... 노무를 제공받는 자는 특수형태근로종사자의 산재 재해 예방을 위하여 필요한 안전조치 및 보건조치를 하여야 한다.</p> <p>1. 대통령령으로 정하는 작업(직종)에 종사할 것 2. 주로 하나의 사업에 노무를 상시적으로 제공하고 보수를 받아 생활할 것 3. 노무를 제공할 때 타인을 사용하지 아니할 것</p>	법 제77조 제1항 각호
범위 (대통령령으로 정하는 직종)	<p>1. 보험을 모집하는 사람으로서 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 사람 가. 「보험업법」 제83조제1항제1호에 따른 <u>보험설계사</u> 나. 「우체국예금·보험에 관한 법률」에 따른 <u>우체국보험의 모집을 전업(專業)으로 하는 사람</u></p> <p>2. 「건설기계관리법」 제3조제1항에 따라 등록된 <u>건설기계를 직접 운전하는 사람</u></p> <p>3. 「통계법」 제22조에 따라 통계청장이 고시하는 직업에 관한 표준분류(이하 「한국표준직업분류표」라 한다)의 세세분류에 따른 <u>학습지 방문강사, 교육 교구 방문강사, 그 밖에 회원의 가정 등을 직접 방문하여 아동이나 학생 등을 가르치는 사람</u></p> <p>4. 「체육시설의 설치·이용에 관한 법률」 제7조에 따라 직장체육시설로 설치된 골프장 또는 같은 법 제19조에 따라 체육시설업의 등록을 한 골프장에서 골프경기를 보조하는 <u>골프장 캐디</u></p>	시행령 제67조

Check Box

특수형태근로
종사자의
정의 및 범위

범위
(대통령령으로
정하는 직종)

시행령
제67조

5. 한국표준직업분류표의 세분류에 따른 택배원으로서 택배사업(소화물 집화·수송 과정을 거쳐 배송하는 사업을 말한다)에서 집화 또는 배송 업무를 하는 사람
6. 한국표준직업분류표의 세분류에 따른 택배원으로서 고용노동부장관이 정하는 기준에 따라 주로 하나의 퀵서비스업자로부터 업무를 의뢰받아 배송 업무를 하는 사람
7. 「대부업 등의 등록 및 금융이용자 보호에 관한 법률」 제3조제1항 단서에 따른 대출모집인
8. 「여신전문금융업법」 제14조의2제1항제2호에 따른 신용카드회원 모집인
9. 고용노동부장관이 정하는 기준에 따라 주로 하나의 대리운전자로부터 업무를 의뢰받아 대리운전 업무를 하는 사람
10. 「방문판매 등에 관한 법률」 제2조제2호 또는 제8호의 방문판매원이나 후원 방문판매원으로서 고용노동부장관이 정하는 기준에 따라 상시적으로 방문 판매업무를 하는 사람
11. 한국표준직업분류표의 세분류에 따른 대여 제품 방문점검원
12. 한국표준직업분류표의 세분류에 따른 가전제품 설치 및 수리원으로서 가전 제품을 배송, 설치 및 시운전하여 작동상태를 확인하는 사람
13. 「화물자동차 운수사업법」에 따른 화물차주로서 다음 각 목의 어느 하나에 해당 하는 사람
 - 가. 「자동차관리법」 제3조제1항제4호의 특수자동차로 수출입 컨테이너를 운송하는 사람
 - 나. 「자동차관리법」 제3조제1항제4호의 특수자동차로 시멘트를 운송하는 사람
 - 다. 「자동차관리법」 제2조제1호 본문의 피견인자동차나 「자동차관리법」 제3조제1항 제3호의 일반형 화물자동차로 철강재를 운송하는 사람
 - 라. 「자동차관리법」 제3조제1항제3호의 일반형 화물자동차나 특수용도형 화물자동차로 「물류정책기본법」 제29조제1항 각 호의 위험물질을 운송하는 사람
14. 「소프트웨어 진흥법」에 따른 소프트웨어사업에서 노무를 제공하는 소프트웨어 기술자

 Check Box

특수형태
근로종사자인
건설기계 직접운전자
안전·보건조치

표 3-21

• 적용 대상: 「건설기계관리법」 제2조에 따른 건설기계 27종 운전자

1. 불도저 2. 굴착기 3. 로더 4. 지게차 5. 스크레이퍼 6. 덤프트럭 7. 기중기
8. 모터그레이더 9. 롤러 10. 노상안정기 11. 콘크리트베탱플랜트 12. 콘크리트피니셔
13. 콘크리트살포기 14. 콘크리트믹서트럭 15. 콘크리트펌프 16. 아스팔트믹싱플랜트
17. 아스팔트피니셔 18. 아스팔트살포기 19. 골재살포기 20. 쇄석기 21. 공기압축기
22. 천공기 23. 향타 및 향발기 24. 자갈채취기 25. 준설선 26. 특수건설기계*
27. 타워크레인

* 도로보수트럭, 노면파쇄기, 노면측정장비, 콘크리트믹서트레일러, 아스팔트콘크리트재생기, 수목이식기, 터널용고소작업차, 트럭지게차

※ 각 기계별 세부 사항은 해당 법령 참조

Check Box

특수형태근로
종사자에 대한
안전·보건조치

표 3-22

<p>보험설계사· 우체국보험 모집원 학습지도사 대출모집인 신용카드회원 모집인 방문판매인</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 휴게시설 - 사무실에서의 건강장해 예방 (공기정화설비 등 가동 및 유지관리, 사무실 공기 평가, 실외 오염물질의 유입 방지, 미생물 오염 관리, 건물 개·보수 시 공기오염 관리, 사무실 청결 관리 등) - 컴퓨터 단말기 조작업무에 대한 조치 - 고객 폭언 등에 따른 대처방법 등이 포함된 대응지침 제공 및 교육 실시 	<p>「안전보건규칙」 제672조제1항</p>
<p>건설기계 직접운전자</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 작업장 관련 전반(전도 방지, 작업장 청결, 분진 흡날림 방지 등) - 통로 관련 전반(조명 및 통로 설치, 계단) - 보호구 관련 전반(사용, 지급, 관리 등) - 관리감독자 직무, 사용 제한 등 관련 전반(약한후 및 강종시 작업 중지, 사전조사 및 작업계획서 작성, 작업지휘자 지정, 신호 등) - 추락 또는 붕괴에 의한 위험 방지 관련 전반 - 비계 관련 일부(재료 및 구조, 조립·해체 및 점검, 강판비계 등) - 기계·기구 및 그 밖의 설비 위험 예방 전반(일반기준, 양중기, 차량계 하역운반기계 등) - 건설기계 위험 예방 전반(차량계 건설기계, 향타기 및 항발기 등) - 건설작업 등에 의한 위험 예방 전반(거푸집, 굴착작업 등) - 중량물 취급 및 하역작업 등에 의한 위험 방지 - 벌목작업에 의한 위험 방지 - 궤도 관련 작업 등에 의한 위험 방지(운행열차, 궤도 점검작업 보수터널·지하구간 및 교량 작업 시 위험 방지 등) 	<p>「안전보건규칙」 제672조제2항</p>
<p>골프장 캐디</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 사전조사 및 작업계획서 작성 등 - 휴게시설 등 설치(휴게시설, 세척시설, 의자 비치, 수면장소, 구급용구) - 기계·기구 및 그 밖의 설비 위험 예방(탑승 제한, 운전시작 전 조치, 차량계 하역 운반기계 등) - 꽃음접속기의 설치·사용 - 미끄러짐 방지 신발 착용 확인 및 지시 - 고객 폭언 등에 대한 대응지침 제공 및 대처방법 등 	<p>「안전보건규칙」 제672조제3항</p>
<p>택배 기사</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 작업장 관련 전반(전도 방지, 작업장 청결, 분진 흡날림 방지 등) - 통로 관련 전반(조명 및 통로 설치, 계단) - 사전조사 및 작업계획서 작성 등 - 기계·기구 및 그 밖의 설비 위험예방(탑승 제한, 운전시작 전 조치, 제한속도 지정, 운전위치 이탈 시 조치, 차량계 하역운반기계, 컨베이어 등) - 중량물 취급 및 하역작업(화물 취급 관련) 위험 방지 등 - 근골격계부담작업으로 인한 건강장해 예방 - 자동차 제동장치 정상 작동 여부 정기 확인 - 고객 폭언 등에 대한 대응지침 제공 	<p>「안전보건규칙」 제672조제4항</p>

* 안전 및 보건조치 분야별 자세한 사항은 「안전보건규칙」 참조

Check Box

 특수형태근로
종사자에 대한
안전·보건조치

퀵서비스 기사	<ul style="list-style-type: none"> - 승차용 안전모 착용 지시 - 탑승제한 지시 - 업무에 이용하는 이륜차의 전조등, 제동등, 후미등, 후사경 또는 제동장치 정상 작동 여부 정기 확인 - 고객 폭언 등에 대한 대응지침 제공 	「안전보건규칙」 제672조제5항
대리운전 기사	<ul style="list-style-type: none"> - 고객 폭언 등에 대한 대응지침 제공 	「안전보건규칙」 제672조제6항
대여 제품 방문점검원	<ul style="list-style-type: none"> - 보호구 관련 전반(사용, 지급, 관리 등) - 종량물 취급사항 - 고객 폭언 등에 대한 대응지침 제공 및 교육 실시 등 	「안전보건규칙」 제672조제7항
가전제품 설치 및 수리원	<ul style="list-style-type: none"> - 보호구 관련 전반(사용, 지급, 관리 등) - 사전조사 및 작업계획서 - 추락방지조치(안전대 사용 등) - 장갑의 사용 금지, 작업도구 등의 목적 외 사용 금지 등 - 이동식 크레인, 고소작업대 등의 장비로 인한 재해 예방 - 용접·용단 등 작업 시 재해 예방 - 가전제품 수리 등의 작업 시 감전 예방 - 근골격계질환 예방 - 고객 폭언 등에 대한 대응지침 제공 및 교육 실시 등 	「안전보건규칙」 제672조제8항
화물차주	<ul style="list-style-type: none"> - 보호구 관련 전반(사용, 지급, 관리 등) - 사전조사 및 작업계획서 - 차량계 하역운반기계 넘어짐, 접촉(부딪힘) 예방 - 화물 적재 및 하역 시 재해 예방, 최대적재량 준수 - 인화성 액체 등 위험물질 주입, 압송 등(탱크로리 등) - 작업 중 화재·폭발 시 대피사항 - 종량물 취급사항 등 - 고객의 폭언 등에 대한 대응지침 제공 	「안전보건규칙」 제672조제9항
소프트웨어 기술자	<ul style="list-style-type: none"> - 휴게시설 확보 - 공기정화설비 등을 활용한 사무실 공기질 확보 - 근골격계질환 예방 등 	「안전보건규칙」 제672조 제10항

* 안전 및 보건조치 분야별 자세한 사항은 「안전보건규칙」 참조

관리 포인트 

▶ 특수형태근로종사자로부터 노무를 제공받는 자는 안전 및 보건에 관한 교육*을 실시해야 한다.

* 안전 및 보건교육 대상 특수형태근로종사자

- 건설기계 직접운전자, 골포장 캐디, 택배기사, 퀵서비스기사, 대리운전기사, 방문판매원, 대여제품 방문점검원, 가전제품 설치 및 수리원, 화물차주

교육과정	교육시간	교육내용
가. 최초 노무 제공 시 교육	2시간 이상 (단기간 작업 또는 간헐적 작업에 노무를 제공하는 경우에는 1시간 이상 실시하고, 특별교육을 실시한 경우는 면제)	<p>아래의 내용 중 특수형태근로종사자의 직무에 적합한 내용을 교육해야 한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 산업안전 및 사고 예방에 관한 사항 • 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항 • 건강증진 및 질병 예방에 관한 사항 • 유해·위험 작업환경 관리에 관한 사항 • 산업안전보건법령 및 산업재해보상보험 제도에 관한 사항 • 직무스트레스 예방 및 관리에 관한 사항 • 직장 내 괴롭힘, 고객의 폭언 등으로 인한 건강장해 예방 및 관리에 관한 사항 • 기계·기구의 위험성과 작업의 순서 및 동선에 관한 사항 • 작업 개시 전 점검에 관한 사항 • 정리·정돈 및 청소에 관한 사항 • 사고 발생 시 긴급조치에 관한 사항 • 물질안전보건자료에 관한 사항 • 교통안전 및 운전안전에 관한 사항 • 보호구 착용에 관한 사항
나. 특별교육	<p>16시간 이상 (최초 작업에 종사하기 전 4시간 이상 실시하고 12시간은 3개월 이내에서 분할하여 실시 가능)</p> <p>2시간 이상 (단기간 작업 또는 간헐적 작업인 경우)</p>	<p><공통 내용></p> <ul style="list-style-type: none"> • 산업안전 및 사고 예방에 관한 사항 • 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항 • 위험성평가에 관한 사항 • 산업안전보건법령 및 산업재해보상보험 제도에 관한 사항 • 직무스트레스 예방 및 관리에 관한 사항 • 직장 내 괴롭힘, 고객의 폭언 등으로 인한 건강장해 예방 및 관리에 관한 사항 • 기계·기구의 위험성과 작업의 순서 및 동선에 관한 사항 • 작업 개시 전 점검에 관한 사항 • 정리·정돈 및 청소에 관한 사항 • 사고 발생 시 긴급조치에 관한 사항 • 물질안전보건자료에 관한 사항 <p><개별 내용> 시행규칙 별표5의 라.특별교육 대상 작업별 교육 참고</p>

※ 화물차주가 「화학물질관리법」 제33조제1항에 따른 유해화학물질 안전교육을 받은 경우에는 그 시간만큼 최초 노무 제공 시 교육을 실시하지 않을 수 있음

※ 교육종류에 따른 교육시간 및 교육내용 등 기타 세부사항은 시행규칙 별표4, 별표5 참조

Check Box
**단기간·간헐적
작업이란?**

단기간 작업	2개월 이내에 종료되는 1회성 작업	안전보건교육규정 (고용노동부 고시)
간헐적 작업	연간 총 작업일수가 60일을 초과하지 않는 작업	

▶ 자체 교육 시 강사 자격*과 교육 면제** 등은 안전보건교육 관련 법령을 준용한다.

* 시행규칙 제26조제3항 각호, ** 시행규칙 제27조제4항

Check Box
**특수형태
근로종사자
관련 과태료
부과 기준**

표 3-23

위반행위	세부내용	과태료 금액(만원)		
		1차 위반	2차 위반	3차 이상 위반
안전조치 및 보건조치를 하지 않은 경우	-	500	700	1,000
안전보건에 관한 교육을 실시하지 않은 경우	최초로 노무를 제공받았을 때 교육을 실시하지 않은 경우(교육대상 1명당)	10	20	50
	고용노동부령으로 정하는 안전 및 보건에 관한 교육을 실시하지 않은 경우(교육대상 1명당)	50	100	150

09 근로자 안전보건교육 실시



관련 법령

- 법 제29조(근로자에 대한 안전보건교육) • 법 제30조(근로자에 대한 안전보건교육의 면제 등)
- 시행규칙 제26조(교육시간 및 교육내용 등)
 - 시행규칙 별표 4 : 안전보건교육 교육과정별 교육시간
 - 시행규칙 별표 5 : 안전보건교육 교육대상별 교육내용
- 시행규칙 제27조(안전보건교육의 면제)
- 고용노동부 고시(2023-63호) : 안전보건교육규정

점검 포인트



- ▶ 사업장에서 정기적인 안전보건교육 실시 여부
- ▶ 교육 종류별 법정 교육 시간 및 내용 준수 여부
- ▶ 교육대상(근로자, 관리감독자별 교육내용 채용 시 교육 및 특별안전보건교육 등의 준수 여부
- ▶ 교육대상별 교육내용에 따른 해당 강사, 교육 자료, 교재 등 적정 사용 여부



Check Box

안전보건교육 관련 과태료 부과 기준

표 3-24

위반행위	세부내용	과태료 금액(만원)		
		1차 위반	2차 위반	3차 이상 위반
정기적으로 안전보건에 관한 교육을 하지 않은 경우	교육대상 근로자 1명당	10	20	50
	교육대상 관리감독자 1명당	50	250	500
근로자를 채용할 때와 작업 내용을 변경할 때 안전보건 교육을 하지 않은 경우	교육대상 근로자 1명당	10	20	50
유해하거나 위험한 작업에 근로자를 사용할 때 안전보건 교육을 추가로 하지 않은 경우	교육대상 근로자 1명당	50	100	150

관리 포인트



- ▶ 법정 교육시간 이상의 안전보건교육을 실시하며 강사, 교재, 불참자 처리 등의 기준을 명확히 하여 그 실적을 관리한다.

Check Box

안전보건교육을 사업주가 자체적으로 실시하는 경우 교육을 실시할 수 있는 사람

- 01 해당 사업장의 안전보건관리책임자, 관리감독자, 안전관리자(안전관리전문기관에서 안전관리자의 위탁 업무를 수행하는 사람 포함), 보건관리자(보건관리전문기관에서 보건관리자의 위탁 업무를 수행하는 사람 포함), 산업보건의
- 02 공단에서 실시하는 해당 분야의 강사요원 교육과정을 이수한 사람

Check Box

안전보건교육을
사업주가 자체적으로
실시하는 경우 교육을
실시할 수 있는 사람

03 산업안전지도사 또는 산업보건지도사

04 산업안전보건에 관하여 학식과 경험이 있는 사람으로서 고용노동부장관이 정하는 기준에 해당하는 사람(안전보건교육규정 참조)

안전 Tip

〈안전보건교육규정
(고용노동부 고시 제2023-63호)〉

안전보건교육 관련 용어의 정의

1. “안전보건교육”이란 「산업안전보건법」 제29조 및 제77조제2항, 「산업안전보건법 시행규칙」 제26조제1항 및 제95조제1항에 따라 근로자 및 특수형태근로종사자에게 실시하여야 하는 다음 각 목의 교육을 말한다.

가. 정기교육 : 해당 사업장의 사무직 종사 근로자, 사무직 종사 근로자 외의 근로자, 관리감독자의 지위에 있는 사람을 대상으로 정기적으로 실시하여야 하는 교육

나. 채용 시 교육 : 해당 사업장에 채용한 근로자를 대상으로 직무 배치 전 실시하여야 하는 교육

다. 작업내용 변경 시 교육 : 해당 사업장의 근로자가 기존에 수행하던 작업내용과 다른 작업을 수행하게 될 경우 변경된 작업을 수행하기 전 의무적으로 실시하여야 하는 교육

라. 특별교육 : 사업주가 규칙 별표 5 제1호 라목에 해당하는 작업에 근로자를 사용하거나 특수형태근로종사자를 배치하기 전 또는 작업내용을 변경할 때 실시해야 하는 교육

마. 최초 노무 제공 시 교육 : 특수형태근로종사자로부터 노무를 제공받는 자가 노무를 제공 하는 특수형태근로종사자를 대상으로 작업 배치 전 실시해야 하는 교육

2. “집체교육”이란 교육전용시설 또는 그 밖에 교육을 실시하기에 적합한 시설(생산시설 또는 근무 장소는 제외한다)에 강의, 발표, 토의 및 토론, 세미나 또는 체험·실습 방식 등으로 실시 하는 교육을 말한다.

3. “현장교육”이란 산업체의 생산시설 또는 근무 장소에서 실시하는 교육을 말한다(작업전 안전점검회의(TBM), 위험예지훈련 등 작업 전후 실시하는 단시간 안전보건교육을 포함한다).

4. “인터넷 원격교육”이란 정보통신매체를 활용하여 교육이 실시되고 훈련생 관리 등이 웹상 으로 이루어지는 교육을 말한다.

5. “전문화교육”이란 직무교육기관이 근로자 등 직무교육대상자의 전문성을 높이기 위해 업종 또는 관련 분야별로 개발·운영하는 교육을 말한다.

6. “우편통신교육”이란 인쇄매체 또는 전자문서로 된 교육교재를 이용하여 교육이 실시되고 교육생 관리 등이 웹상으로 이루어지는 교육을 말한다.

7. “단기간 작업”이란 2개월 이내에 종료되는 1회성 작업을 말한다.

8. “간헐적 작업”이란 연간 총 작업일수가 60일을 초과하지 않는 작업을 말한다.



• 안전보건교육 교육과정별 교육시간<시행규칙 제26조제1항 및 제28조1항 관련> 표 3-25

1. 근로자 안전보건교육

교육과정	교육대상	교육시간	교육내용	
정기 교육	사무직 종사 근로자	매 반기 6시간 이상	< 근로자 정기교육 내용 > ① 산업안전 및 사고 예방에 관한 사항 ② 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항 ③ 위험성평가에 관한 사항 ④ 건강 증진 및 질병 예방에 관한 사항 ⑤ 유해·위험 작업환경 관리에 관한 사항 ⑥ 산업안전보건법령 및 산업재해보상보험 제도에 관한 사항	
	그 밖의 근로자	가. 판매업무에 직접 종사하는 근로자	매 반기 6시간 이상	⑦ 직무스트레스 예방 및 관리에 관한 사항 ⑧ 직장 내 괴롭힘, 고객 폭언 등으로 인한 건강장해 예방 및 관리에 관한 사항
		나. 판매업무에 직접 종사하는 근로자 외의 근로자	매 반기 12시간 이상	
채용 시 교육	일용근로자 및 근로계약기간이 1주일 이하인 기간제근로자	1시간 이상	< 근로자 정기교육 내용에서 4,5 제외 >	
	근로계약기간이 1주일 초과 1개월 이하인 기간제근로자	4시간 이상	• 기계·기구의 위험성과 작업의 순서 및 동선에 관한 사항	
	그 밖의 근로자	8시간 이상	• 작업 개시 전 점검에 관한 사항 • 정리·정돈 및 청소에 관한 사항	
작업내용 변경 시 교육	일용근로자 및 근로계약기간이 1주일 이하인 기간제근로자	1시간 이상	• 사고 발생 시 긴급조치에 관한 사항 • 물질안전보건자료에 관한 사항	
	그 밖의 근로자	2시간 이상		
특별 교육	일용근로자 및 근로계약기간이 1주일 이하인 기간제근로자 [특별교육 대상 직업별 교육(별표 5 제1호라목, 단 제39호 타워크레인을 사용하는 작업은 제외)에 해당하는 작업에 종사하는 근로자에 한정한다.]	2시간 이상	< 공통내용 > 근로자 정기교육 내용에서 4,5 제외 • 기계·기구의 위험성과 작업의 순서 및 동선에 관한 사항	
	일용근로자 및 근로계약기간이 1주일 이하인 기간제근로자 [타워크레인을 사용하는 작업 시 신호업무를 하는 작업(별표 5 제1호 라목제39호)에 해당하는 작업에 종사하는 근로자에 한정한다.]	8시간 이상 가. 16시간 이상 (최초 작업에 종사하기 전 4시간 이상 실시하고 12시간은 3개월 이내에서 분할하여 실시 가능) 나. 단기간 작업 또는 간헐적 작업인 경우 에는 2시간 이상	• 작업 개시 전 점검에 관한 사항 • 정리·정돈 및 청소에 관한 사항 • 사고 발생 시 긴급조치에 관한 사항 • 물질안전보건자료에 관한 사항 < 개별내용 > 시행규칙 별표5 안전보건교육 교육대상별 교육내용 1. 근로자 안전보건교육 라. 특별 교육 대상 직업별 교육 내용 참조(39개 작업)	

관리 포인트

교육과정	교육대상	교육시간	교육내용
건설업 기초 안전 보건 교육	건설 일용근로자	1시간	건설공사의 종류(건축·토목 등) 및 시공 절차
		2시간	산업재해 유형별 위험요인 및 안전보건조치
		1시간	안전보건관리체제 현황 및 산업안전보건 관련 근로자 권리·의무

* 16시간 이상 교육 시(최초 작업에 종사하기 전 4시간 이상 실시하고 12시간은 3개월 이내 분할 실시 가능)

※ 특수형태근로종사자 교육시간 및 내용은 '특수형태근로종사자의 산재예방' 부분 참고

일용근로자란

근로계약을 1일 단위로 체결하고 그 날의 근로가 끝나면 근로관계가 종료되어 계속 고용이 보장되지 않는 근로자

- 일용근로자가 채용시 교육 또는 특별교육을 받은 날 이후 1주일 동안 같은 사업장에서 같은 업무의 일용근로자로 다시 종사하는 경우에는 이미 받은 위 표의 채용 시 교육 또는 특별교육을 면제한다.
- 토사석 광업과 상시근로자 50인 미만의 도매업, 숙박 및 음식점업은 위 표의 규정에도 불구하고 해당 교육과정별 교육시간의 2분의 1 이상을 실시하여야 한다.
- 근로자관리감독자의 지위에 있는 사람은 제외가 다음의 어느 하나에 해당하는 안전교육을 받은 경우에는 그 시간만큼 해당 반기의 정기교육을 받은 것으로 본다
 - 가. 「원자력안전법 시행령」 제148조제1항에 따른 방사선작업종사자 정기교육
 - 나. 「항만안전특별법 시행령」 제5조제1항제2호에 따른 정기안전교육
 - 다. 「화학물질관리법 시행규칙」 제37조제4항에 따른 유해화학물질 안전교육
- 5. 근로자가 「항만안전특별법 시행령」 제5조제1항제1호에 따른 신규안전교육을 받은 때에는 그 시간만큼 채용 시 교육을 받은 것으로 본다.
- 6. 방사선 업무에 관계되는 작업에 종사하는 근로자가 「원자력안전법 시행규칙」 제138조제1항제2호에 따른 방사선작업종사자 신규교육 중 직장교육을 받은 때에는 그 시간만큼 시행규칙 별표 5 제1호라목의 33의 방사선 업무에 관계되는 작업^{의외} 및 실험용^{제외} 특별교육을 받은 것으로 본다.

관리 포인트 
1의2. 관리감독자 안전보건교육(제26조제1항 관련)

교육과정	교육시간	교육내용
정기 교육	연간 16시간 이상	<p>< 관리감독자 정기교육 내용 ></p> <ol style="list-style-type: none"> ① 산업안전 및 사고 예방에 관한 사항 ② 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항 ③ 위험성평가에 관한 사항 ④ 유해·위험 작업환경 관리에 관한 사항 ⑤ 산업안전보건법령 및 산업재해보상보험 제도에 관한 사항 ⑥ 직무스트레스 예방 및 관리에 관한 사항 ⑦ 직장 내 괴롭힘, 고객의 폭언 등으로 인한 건강장해 예방 및 관리에 관한 사항 ⑧ 작업공정의 유해·위험과 재해 예방대책에 관한 사항 ⑨ 사업장 내 안전보건관리체제 및 안전·보건조치 현황에 관한 사항 ⑩ 표준안전 작업방법 결정 및 지도·감독 요령에 관한 사항 ⑪ 현장근로자와의 의사소통능력 및 강의능력 등 안전보건교육 능력 배양에 관한 사항 ⑫ 비상시 또는 재해 발생 시 긴급조치에 관한 사항 ⑬ 그 밖의 관리감독자의 직무에 관한 사항
채용 시 교육	8시간 이상	<p>< 관리감독자 정기교육 내용과 동일. 단, ④, ⑧ ~ ⑬ 제외 ></p> <ul style="list-style-type: none"> • 기계·기구의 위험성과 작업의 순서 및 동선에 관한 사항 • 작업 개시 전 점검에 관한 사항 • 물질안전보건자료에 관한 사항 • 사업장 내 안전보건관리체제 및 안전·보건조치 현황에 관한 사항
작업내용 변경 시 교육	2시간 이상	<ul style="list-style-type: none"> • 표준안전 작업방법 결정 및 지도·감독 요령에 관한 사항 • 비상시 또는 재해 발생 시 긴급조치에 관한 사항 • 그 밖의 관리감독자의 직무에 관한 사항
특별 교육	<p>16시간 이상 (최초 작업에 종사하기 전 4시간 이상 실시하고, 12시간은 3개월 이내에서 분할하여 실시 가능)</p> <p>단기간 작업 또는 간헐적 작업인 경우에는 2시간 이상</p>	<p>< 관리감독자 정기교육 내용과 동일. 단, ④, ⑧ ~ ⑬ 제외 ></p> <ul style="list-style-type: none"> • 기계·기구의 위험성과 작업의 순서 및 동선에 관한 사항 • 작업 개시 전 점검에 관한 사항 • 물질안전보건자료에 관한 사항 • 사업장 내 안전보건관리체제 및 안전·보건조치 현황에 관한 사항 • 표준안전 작업방법 결정 및 지도·감독 요령에 관한 사항 • 비상시 또는 재해 발생 시 긴급조치에 관한 사항 • 그 밖의 관리감독자의 직무에 관한 사항 <p><개별내용> 제1호 라목에 따른 교육내용(공통내용은 제외한다)과 같음</p>

관리 포인트
안전보건교육의 면제 <시행규칙 제27조>

- ① 전년도에 산업재해가 발생하지 않은 사업장의 사업주의 경우 근로자 정기교육을 그다음 연도에 한정하여 시행규칙 별표 4에서 정한 실시기준 시간의 100분의 50까지의 범위에서 면제할 수 있다.
- ② 안전관리자 및 보건관리자를 선임할 의무가 없는 사업장의 사업주가 노무를 제공하는 자의 건강을 유지·증진하기 위하여 설치된 근로자건강센터에서 실시하는 안전보건교육, 건강상담, 건강관리프로그램 등 근로자 건강관리 활동에 해당 사업장의 근로자를 참여하게 한 때에는 해당 시간을 제26조제1항에 따른 교육 중 해당 반기(관리감독자의 지위에 있는 사람의 경우 해당 연도의) 근로자 정기교육 시간에서 면제할 수 있다. 다만, 이 경우 사업주는 해당 사업장의 근로자가 근로자 건강센터에서 실시하는 건강관리 활동에 참여한 사실을 입증할 수 있는 서류를 갖춰 두어야 한다.
- ③ 관리감독자가 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 교육을 이수한 경우 근로자 정기교육시간을 면제할 수 있다.
 1. 직무교육기관에서 실시한 전문화교육
 2. 직무교육기관에서 실시한 인터넷 원격교육
 3. 공단에서 실시한 안전보건관리담당자 양성교육
 4. 검사원 성능검사 교육
 5. 그 밖에 고용노동부장관이 근로자 정기교육 면제 대상으로 인정하는 교육
- ④ 사업주는 해당 근로자가 채용 또는 변경된 작업에 경험이 있을 경우 채용 시 교육 또는 특별교육 시간을 다음 각 호의 기준에 따라 실시할 수 있다.
 1. 『통계법』 제22조에 따라 통계청장이 고시한 한국표준산업분류의 세분류 중 같은 종류의 업종에 6개월 이상 근무한 경험이 있는 근로자를 이직 후 1년 이내에 채용하는 경우 : 시행규칙 별표 4에서 정한 채용 시 교육시간의 100분의 50 이상
 2. 별표 5의 특별교육 대상작업에 6개월 이상 근무한 경험이 있는 근로자가 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 경우 : 별표 4에서 정한 특별교육 시간의 100분의 50 이상
 - 가. 근로자가 이직 후 1년 이내에 채용되어 이직 전과 동일한 특별교육 대상작업에 종사하는 경우
 - 나. 근로자가 같은 사업장 내 다른 작업에 배치된 후 1년 이내에 배치 전과 동일한 특별교육 대상작업에 종사하는 경우
 3. 채용 시 교육 또는 특별교육을 이수한 근로자가 같은 도급인의 사업장 내에서 이전에 하던 업무와 동일한 업무에 종사하는 경우 : 소속 사업장의 변경에도 불구하고 해당 근로자에 대한 채용 시 교육 또는 특별교육 면제
 4. 그 밖에 고용노동부장관이 채용 시 교육 또는 특별교육 면제 대상으로 인정하는 교육



10 유해·위험한 기계·기구· 설비 등에 대한 방호조치



관련 법령

- 법 제80조(유해하거나 위험한 기계·기구에 대한 방호조치)
- 법 제81조(기계·기구 등의 대여자 등의 조치)
- 시행령 제70조(방호조치를 해야 하는 유해하거나 위험한 기계·기구)
 - 시행령 별표 20(유해·위험 방지를 위한 방호조치가 필요한 기계·기구)
 - 시행령 별표 21(대여자 등이 안전조치 등을 해야 하는 기계·기구·설비 및 건축물 등)
- 시행규칙 제98조(방호조치)
- 시행규칙 제99조(방호조치 해체 등에 필요한 조치) • 시행규칙 제100조(기계등 대여자의 조치)
- 시행규칙 제101조(기계등을 대여받는 자의 조치)
- 시행규칙 제102조(기계등을 조작하는 자의 의무)
- 시행규칙 제103조(기계등 대여사항의 기록·보존)
- 시행규칙 제104조(대여 공장건축물에 대한 조치)
- 시행규칙 제105조(편의 제공)
- 고용노동부 고시(제2020-38호) : 위험기계·기구 방호조치 기준

점검 포인트



- ▶ 유해·위험한 기계·기구 및 설비 목록 작성 및 누락 여부
- ▶ 유해·위험한 기계·기구 등에 대한 적절한 방호장치 부착 및 정상 작동 여부
- ▶ 유해·위험한 기계·기구(동력 작동) 등에 대한 방호조치를 하지 않고 양도, 대여, 설치 또는 사용에 제공하거나 양도·대여의 목적으로 진열했는지의 여부
- ▶ 유해·위험한 기계·기구 등의 방호조치를 해체한 사유가 소멸됐을 때 지체 없이 원상 회복했는지의 여부

관리 포인트



- ▶ 근로자의 안전에 중대한 영향을 미치는 대상물에 대하여 유해·위험 방지를 위한 방호 조치를 하지 않고 양도, 대여, 설치 또는 사용에 제공하거나 양도·대여를 목적으로 진열하는 것을 금지한다.
 - ※ 예초기, 원심기, 공기압축기, 금속절단기, 지게차, 포장기계(진공포장기, 래핑기로 한정)
- ▶ 작업장 내 사용 중인 유해·위험한 기계·기구 등에 대해서는 설비 성능에 적합한 방호조치를 한다.
- ▶ 동력으로 작동하는 기계·기구로서 작동부분의 돌기부분, 동력 전달부분이나 속도 조절부분 또는 회전기계의 물체 등이 말려들어갈 부분에 방호조치를 하지 않고 양도, 대여, 설치 또는 사용에 제공하거나 양도·대여의 목적으로 진열하는 것을 금지한다.

관리 포인트
• 유해·위험 방지를 위한 방호조치가 필요한 기계·기구(시행령 별표 20) 표 3-26

기계·기구명	방호장치	사진	기타 방호조치
예초기	날 접촉 예방장치 (예초기의 절단날 또는 비산물로부터 작업자를 보호하기 위해 설치하는 보호덮개 등의 장치)		
원심기	회전체 접촉 예방장치 (원심기의 케이싱 또는 하우징 내부의 회전통 등에 신체 일부가 접촉되는 것을 방지하기 위해 설치하는 덮개 등의 장치)		
공기 압축기	압력방출장치 (공기압축기에 부착된 압력용기의 과도한 압력 상승을 방지하기 위하여 설치하는 안전밸브, 언로드 밸브 등의 장치)		<ul style="list-style-type: none"> 동력으로 작동하는 기계·기구로서 • 작동부분의 돌기부분은 문힘형으로 하거나 덮개 부착
금속 절단기	날 접촉 예방장치 (따뿔, 등근톱 등 금속절단기의 절단 날 또는 비산물로부터 작업자를 보호하기 위해 설치하는 장치)		<ul style="list-style-type: none"> • 동력 전달부분 및 속도 조절부분에 덮개 부착 또는 방호망 설치
지게차	헤드가드 ¹⁾ , 백레스트 ²⁾ (backrest), 전조등, 후미등, 안전벨트		<ul style="list-style-type: none"> • 회전기계의 물림점(롤러·기어 등)에 덮개 또는 울 설치 • 방호장치 설치
포장기계	진공 포장기	구동부 방호 연동장치 (다만, 연동회로의 구성이 곤란한 부위에는 고정식 방호가드) *구동부 방호 연동장치 : 구동부에 방호덮개 등을 설치하여, 이를 개방하면 기계의 작동이 정지되고 다시 방호덮개 등을 닫으면 자동으로 재기동되지 아니하고 별도의 조작에 의해서만 기동되도록 상호 연결하는 장치	
	래핑기		

※ 기타 자세한 사항은 해당 법령 및 고용노동부 고시(위험기계·기구 방호조치 기준) 참조

- 1) 헤드가드 : 지게차 작업 중 위쪽에서 떨어지는 물건에 의한 위험 방지를 위해 설치하는 덮개
- 2) 백레스트 : 지게차 작업 중 마스트를 뒤로 기울일 때 화물이 마스트 방향으로 떨어지는 것을 방지하는 짐 받이 틀

안전 Tip

지게차 안전 관련 「안전보건규칙」 내용

<차량계 하역운반기계등에 의한 위험예방 총칙>

전도 등의 방지(제171조), 접촉의 방지(제172조), 화물적재 시의 조치(제173조), 차량계 하역운반기계등의 이송(제174조), 주용도 외의 사용 제한(제175조), 수리 등의 작업 시 조치(제176조), 싣거나 내리는 작업(제177조), 허용하중 초과 등의 제한(제178조)

「안전보건규칙」
제171~178조
(차량계 하역운반기계등에
의한 위험예방 총칙)

- ① 사업주는 전조등과 후미등을 갖추지 아니한 지게차를 사용해서는 안 된다. 다만, 작업을 안전하게 수행하기 위하여 필요한 조명이 확보되어 있는 장소에서 사용하는 경우에는 그러하지 아니하다.
- ② 사업주는 지게차 작업 중 근로자와 충돌할 위험이 있는 경우에는 지게차에 후진경보기와 경광등을 설치하거나 후방감지기를 설치하는 등 후방을 확인할 수 있는 조치를 해야 한다.

「안전보건규칙」
제2관(지게차)
제179조
(전조등 및 후미등)

사업주는 다음 각 호에 따른 적합한 헤드가드(head guard)를 갖추지 아니한 지게차를 사용해서는 안 된다. 다만, 화물의 낙하에 의하여 지게차의 운전자에게 위험을 미칠 우려가 없는 경우에는 그렇지 않다.

1. 강도는 지게차의 최대하중의 2배 값(4톤을 넘는 값에 대해서는 4톤으로 한다.)의 등분포정하중(等分布靜荷重)에 견딜 수 있을 것
2. 상부틀의 각 개구의 폭 또는 길이가 16센티미터 미만일 것
3. 운전자가 앉아서 조작하거나 서서 조작하는 지게차의 헤드가드는 한국산업표준에서 정하는 높이 기준 이상일 것

「안전보건규칙」
제180조
(헤드가드)

사업주는 백레스트(backrest)를 갖추지 아니한 지게차를 사용해서는 안 된다. 다만, 마스트의 후방에서 화물이 낙하함으로써 근로자가 위험해질 우려가 없는 경우에는 그러하지 아니하다.

「안전보건규칙」
제181조
(백레스트)

사업주는 지게차에 의한 하역운반작업에 사용하는 팔레트(pallet) 또는 스킨드(skid)는 다음 각 호에 해당하는 것을 사용하여야 한다.

1. 적재하는 화물의 중량에 따른 충분한 강도를 가질 것
2. 심한 손상·변형 또는 부식이 없을 것

「안전보건규칙」
제182조
(팔레트 등)

- ① 사업주는 앉아서 조작하는 방식의 지게차를 운전하는 근로자에게 좌석 안전띠를 착용하도록 하여야 한다.
- ② 제1항에 따른 지게차를 운전하는 근로자는 좌석 안전띠를 착용하여야 한다.

「안전보건규칙」
제183조
(좌석 안전띠의 착용 등)

* 기타 지게차 작업 관련 사항은 「산업안전보건법」, 「안전보건규칙」, 고용노동부 고시 및 KOSHA GUIDE 참조

관리 포인트

▶ 사업주 및 근로자는 방호조치를 해체하려는 경우 다음의 필요한 안전조치 및 보건조치를 한다.

조치 내용

- ① 방호조치를 해체하려는 경우 : 사업주의 허가를 받아 해체할 것
- ② 방호조치 해체 사유가 소멸된 경우 : 방호조치를 지체 없이 원상으로 회복시킬 것
- ③ 방호조치의 기능이 상실된 것을 발견한 경우 : 지체 없이 사업주에게 신고할 것

※ 사업주는 ③에 따른 신고가 있으면 즉시 수리, 보수 및 작업 중지 등 적절한 조치를 하여야 한다.

Check Box
‘방호조치’의 정의

위험기계·기구의 위험 장소 또는 부위에 근로자가 통상적인 방법으로는 접근하지 못하도록 하는 제한조치를 말하며, 방호망·방책·덮개 또는 각종 방호장치 등을 설치하는 것을 포함한다.

▶ 위험기계·기구 및 설비(이하 “기계등”이라 한다)를 타인에게 대여하거나 대여받는 자는 다음 사항을 준수한다.

구분	유해·위험 방지조치 내용 (시행규칙 제100조, 제103조)
타인에게 대여하는 자의 조치	1) 해당 기계등을 미리 점검하고 이상을 발견한 경우에는 즉시 보수하거나 그 밖에 필요한 준비를 할 것 2) 해당 기계등을 대여받은 자에게 다음 각 목의 사항을 적은 서면을 발급할 것 <ol style="list-style-type: none"> ① 해당 기계등의 성능 및 방호조치의 내용 ② 해당 기계등의 특성 및 사용 시의 주의사항 ③ 해당 기계등의 수리·보수 및 점검 내역과 주요 부품의 제조일 ④ 해당 기계등의 정밀진단 및 수리 후 안전점검 내역, 주요 안전부품 교환이력 및 제조일 3) 사용을 위하여 설치·해체 작업(기계등을 높이는 작업을 포함한다. 이하 같다)이 필요한 기계등을 대여하는 경우로서 해당 기계등의 설치·해체 작업을 다른 설치·해체업자에게 위탁하는 경우에는 다음 각 목의 사항을 준수할 것 <ol style="list-style-type: none"> ① 설치·해체업자가 기계등의 설치·해체에 필요한 법령상 자격을 갖추고 있는지와 설치·해체에 필요한 장비를 갖추고 있는지를 확인할 것 ② 설치·해체업자에게 위 2)의 각 목의 사항을 적은 서면을 발급하고, 해당 내용을 주지시킬 것 ③ 설치·해체업자가 설치·해체 작업 시 「안전보건규칙」에 따른 산업안전보건기준을 준수하고 있는지를 확인할 것 4) 해당 기계등을 대여받은 자에게 위 3)의 ① 및 ③에 따른 확인결과를 알릴 것 5) 해당 기계등의 대여에 관한 사항을 기록·보존할 것(시행규칙 별지 제39호서식)

관리 포인트 

구분	유해·위험 방지조치 내용 (시행규칙 제101조, 제102조)
대여받는 자의 조치	<ul style="list-style-type: none"> • 기계등을 대여받는 자는 그가 사용하는 근로자가 아닌 사람에게 해당 기계등을 조작하도록 하는 경우 <ul style="list-style-type: none"> *해당 기계등의 구입을 위한 기종의 선정 등을 위하여 대여받는 경우에는 1)~ 4)를 적용하지 않음 1) 해당 기계등을 조작하는 사람이 관계 법령에서 정하는 자격이나 기능을 가진 사람 인지 확인할 것 2) 해당 기계등을 조작하는 사람에게 다음 각 목의 사항을 주지시킬 것 <ul style="list-style-type: none"> ① 작업의 내용 ② 지휘계통 ③ 연락·신호 등의 방법 ④ 운행경로, 제한속도, 그 밖에 해당 기계등의 운행에 관한 사항 ⑤ 그 밖에 해당 기계등의 조작에 따른 산업 재해를 방지하기 위하여 필요한 사항 *기계등을 조작하는 사람은 ①~⑤를 지켜야 한다. • 타워크레인을 대여받은 자는 다음 각 호의 조치를 하여야 한다. <ul style="list-style-type: none"> ① 타워크레인을 사용하는 작업 중에 타워크레인 장비 간 또는 타워크레인과 인접 구조물 간 충돌 위험이 있으면 충돌방지장치를 설치하는 등 충돌 방지를 위하여 필요한 조치를 할 것 ② 타워크레인 설치·해체 작업이 이루어지는 동안 작업과정 전반(全般)을 영상으로 기록하여 대여기간 동안 보관할 것 • 해당 기계등을 대여하는 자가 다음 사항의 서면을 발급하지 않은 경우 해당 기계등을 대여받은 자는 해당 사항에 대한 정보 제공을 요구할 수 있다 <ul style="list-style-type: none"> ① 해당 기계등의 성능 및 방호조치의 내용 ② 해당 기계등의 특성 및 사용 시의 주의 사항 ③ 해당 기계등의 수리·보수 및 점검 내역과 주요 부품의 제조일 ④ 해당 기계등의 정밀진단 및 수리 후 안전점검 내역, 주요 안전부품의 교환이력 및 제조일 • 해당 기계등을 대여받은 자가 기계등을 대여한 자에게 해당 기계등을 반환하는 경우 해당 기계등의 수리·보수 및 점검 내역과 부품 교체 사항 등이 있는 경우 해당 사항에 대한 정보를 제공해야 한다.

대여자 등이 안전조치 등을 해야 하는 기계·기구·설비 및 건축물 등			표 3-27
<ul style="list-style-type: none"> • 사무실 및 공장용 건축물 • 불도저 • 스크레이퍼 • 드래그라인 • 트랜치 • 어스드릴 • 페이퍼드레인머신 • 롤러기 	<ul style="list-style-type: none"> • 이동식 크레인 • 모터 그레이더 • 스크레이퍼 도차 • 클램셀 • 향타기 • 천공기 • 리프트 • 콘크리트 펌프 	<ul style="list-style-type: none"> • 타워크레인 • 로더 • 파워 셔블 • 버킷굴착기 • 향발기 • 어스오거 • 지게차 • 고소작업대* 	<ul style="list-style-type: none"> • 그 밖에 산업재해보상보험및예방심의위원회 심의를 거쳐 고용노동부장관이 정하여 고시하는 기계·기구·설비 및 건축물 등

11 안전성이 확보된 유해·위험한 기계·기구· 설비 등의 사용

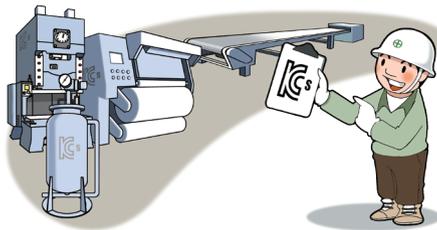


관련 법령

- 법 제84조(안전인증)
- 법 제85조(안전인증의 표시 등)
- 법 제87조(안전인증대상기계등의 제조 등의 금지 등)
- 법 제89조(자율안전확인인 신고)
- 법 제90조(자율안전확인인 표시 등)
- 법 제91조(자율안전확인표시의 사용 금지 등)
- 법 제92조(자율안전확인대상기계등의 제조 등의 금지 등)
- 시행령 제74조(안전인증대상기계등)
- 시행령 제77조(자율안전확인대상기계등)
- 안전보건규칙 제36조(사용의 제한)
- 고용노동부 고시(제2020-46호) : 위험기계·기구 자율안전확인 고시
- 고용노동부 고시(제2021-22호) : 방호장치 안전인증 고시
- 고용노동부 고시(제2022-70호) : 방호장치 자율안전기준 고시
- 고용노동부 고시(제2023-64호) : 보호구 안전인증 고시
- 고용노동부 고시(제2020-36호) : 보호구 자율안전확인 고시
- 고용노동부 고시(제2020-39호) : 안전인증 대상 기계·기구 등이 아닌 기계·기구 등의 안전인증 규정
- 고용노동부 고시(제2022-69호) : 안전인증·자율안전확인신고의 절차에 관한 고시
- 고용노동부 고시(제2023-46호) : 위험기계·기구 안전인증 고시

점검 포인트

- ▶ 안전인증대상 기계·기구 및 자율안전확인대상 기계·기구 사용 여부
- ▶ 안전인증대상 기계·기구 및 자율안전확인대상 기계·기구 기록 관리 여부
- ▶ 안전인증대상 기계·기구 등의 방호장치 해체 여부
- ▶ 방호장치의 정상적인 기능 유지 여부 등



관리 포인트

- ▶ 유해·위험기계등 중 근로자의 안전 및 보건에 위해(危害)를 미칠 수 있다고 인정되어 대통령령으로 정하는 “안전인증대상기계등”을 제조하거나 수입하는 자(고용노동부령으로 정하는 안전인증대상기계등을 설치·이전하거나 주요 구조 부분을 변경하는 자 포함)는 안전인증대상기계등이 안전인증기준에 맞는지에 대하여 고용노동부장관이 실시하는 안전인증을 받아야 한다.

관리 포인트 

● 안전인증대상 기계·설비 및 방호장치·보호구(시행령 제74조) 표 3-28

구분	대상
기계 또는 설비 (9종)	1. 프레스 2. 전단기 및 절곡기 3. 크레인 4. 리프트 5. 압력용기 6. 롤러기 7. 사출성형기 8. 고소작업대 9. 곤돌라 *설치·이전하는 경우 안전인증을 받아야 하는 기계 : 크레인, 리프트, 곤돌라 *주요 구조 부분을 변경하는 경우 안전인증을 받아야 하는 기계 : 9종 모두
방호장치 (9종)	1. 프레스 및 전단기 방호장치 2. 양중기용 과부하방지장치 3. 보일러 압력방출용 안전밸브 4. 압력용기 압력방출용 안전밸브 5. 압력용기 압력방출용 파열판 6. 절연용 방호구 및 활선작업용 기구 7. 방폭구조 전기기계·기구 및 부품 8. 추락·낙하·붕괴 등의 위험 방지 및 보호에 필요한 가설기자재로서 고용노동부장관이 정하여 고시하는 것 9. 충돌·협착 등의 위험 방지에 필요한 산업용 로봇 방호장치로서 고용노동부장관이 정하여 고시하는 것(2021년 1월16일 이후 제조·수입하는 산업용 로봇 방호장치부터 적용)
보호구 (12종)	1. 추락 및 감전 위험방지용 안전모 2. 안전화 3. 안전장갑 4. 방진마스크 5. 방독마스크 6. 송기마스크 7. 전동식 호흡보호구 8. 보호복 9. 안전대 10. 차량 및 비산물 위험방지용 보안경 11. 용접용 보안면 12. 방음용 귀마개 또는 귀덮개

▶ 안전인증대상기계등이 아닌 유해·위험기계 등으로서 대통령령으로 정하는 “자율안전확인 대상기계등”을 제조하거나 수입하는 자는 자율안전확인대상 기계등의 안전에 관한 성능이 고용노동부장관이 정하여 고시하는 안전기준에 맞는지 확인하여 고용노동부장관에게 신고(신고한 사항을 변경하는 경우 포함)하여야 한다.

● 자율안전확인대상 기계·설비 및 방호장치·보호구(시행령 제77조) 표 3-29

구분	대상
기계 및 설비 (10종)	1. 연삭기 또는 연마기 (2종 모두 휴대용은 제외) 2. 산업용 로봇 3. 혼합기 4. 파쇄기 또는 분쇄기 5. 식품 가공용기계(파쇄기, 절단기, 혼합기, 제면기) 6. 컨베이어 7. 자동차정비용 리프트 8. 공작기계(선반, 드릴기, 평삭기, 형삭기, 밀링) 9. 고정용 목재가공용기계(등근틀, 대패, 루타기, 락톱, 모떼기 기계) 10. 인쇄기
방호장치 (7종)	1. 아세틸렌 용접장치용 또는 가스집합 용접장치용 안전기 2. 교류 아크용접기용 자동전격방지장치 3. 롤러기 급정지장치 4. 연삭기 덮개 5. 목재 가공용 등근틀 반발 예방장치와 날 접촉 예방장치 6. 동력식 수동대패용 칼날 접촉 방지장치 7. 추락·낙하·붕괴 등의 위험 방지 및 보호에 필요한 가설기자재(안전인증대상 가설기자재 제외)로서 고용노동부장관이 정하여 고시하는 것
보호구 (3종)	1. 안전모(안전인증대상 안전모 제외) 2. 보안경(안전인증대상 보안경 제외) 3. 보안면(안전인증대상 보안면 제외)



관리 포인트

▶ 안전인증기준, 자율안전확인기준 또는 안전검사기준에 적합하지 않은 기계·기구·설비 및 방호장치·보호구 등을 사용하지 않도록 한다.

안전인증 및 자율안전확인의 표시 및 표시방법
(시행규칙 제114조 제1항 및 제121조 관련)

안전인증대상기계등이 아닌 유해·위험 기계등의 안전인증의 표시 및 표시방법
(시행규칙 제114조 제2항 관련)



- ▶ 기계·기구 또는 설비에 설치한 방호장치를 해체하거나 사용을 정지해서는 안 된다. 단, 방호장치의 수리·조정 및 교체 등의 작업을 하는 경우에는 그렇지 않다.
- ▶ 방호장치 수리·조정 또는 교체 등의 작업을 완료한 후에는 즉시 방호장치가 정상적인 기능을 발휘할 수 있도록 하여야 한다.
- ▶ 「산업안전보건기준에 관한 규칙」 및 고용노동부 고시에서 정하고 있는 안전기준에 따라 관리한다.

• 안전인증 및 자율안전확인 대상 기계·기구 (예)

기계·기구 (방호장치)	사진	기계·기구 (방호장치)	사진	기계·기구 (방호장치)	사진
프레스·전단기 (광전차식 안전장치 등 방호장치)		보일러 (압력방출장치 및 압력제한스위치)		교류아크용접기 (자동전격방지)	
아세틸렌 또는 가스집합 용접장치 (안전기)		롤러기 (급정지장치)		크레인·승강기·곤돌라·리프트 (과부하방지장치)	
폭발위험 장소에서의 전기기계·기구 (방폭용 전기기계·기구)		연삭기(덮개)		압력용기 (압력방출장치-안전밸브, 파열판)	
목재가공용 동근둑 (반발예방장치 및 날 접촉예방장치)		동력식 수동대패 (칼날 접촉 방지장치)		정전 및 활선작업용 절연용 기구 (절연용 보호구 및 활선작업용 기구)	

12 유해·위험한 기계·기구·설비 등에 대한 안전검사

점검 포인트



관련 법령

- 법 제93조(안전검사)
- 시행령 제78조(안전검사대상기계등)
- 시행규칙 제125조(안전검사의 면제)
- 시행규칙 제126조(안전검사의 주기와 합격표시 및 표시방법)
- 시행규칙 제130조(검사원의 자격)
- 고용노동부 고시(제2020-42호) : 안전검사 절차에 관한 고시
- 고용노동부 고시(제2023-43호) : 안전검사 고시
- 법 제98조(자율검사프로그램에 따른 안전검사)
- 시행규칙 제124조(안전검사의 신청 등)

- ▶ 유해·위험한 기계·기구 및 설비 등의 기계적 결함에 의한 재해 예방을 위하여 기계·기구 및 설비에 대한 점검, 정비, 유지관리 실시 여부
- ▶ 안전검사 대상 설비에 대한 목록 작성 및 누락 여부
- ▶ 위험기계·기구 및 설비 등의 안전검사 유효기간 내 정기검사 여부
- ▶ 위험기계·기구 및 설비 등의 안전검사 시 유자격자에 의한 수행 여부(자율검사프로그램)
- ▶ 안전검사 대상 설비(13종) 안전검사 누락, 합격 표시 부착 여부

Check Box

안전검사 관련 과태료 부과 기준

표 3-30

위반행위	세부내용	과태료 금액(만원)		
		1차 위반	2차 위반	3차 이상 위반
안전검사를 받지 않은 경우(1대당)		200	600	1,000
안전검사 합격증명서를 안전검사 대상기계등에 부착하지 않은 경우(1대당)		50	250	500
사용하여서는 아니 되는 안전검사 대상기계등을 사용한 경우(1대당)	안전검사를 받지 않은 안전검사 대상기계등을 사용한 경우	300	600	1,000
	안전검사에 불합격한 안전검사 대상기계등을 사용한 경우	300	600	1,000

관리 포인트



- ▶ 작업장 내 사용 중인 위험기계·기구 및 설비 등의 기계적 결함에 의한 재해 예방을 위하여 기계·기구 및 설비에 대한 점검, 정비, 유지관리를 실시한다.
- ▶ 유해·위험한 기계·기구에 대한 설비 목록을 작성하고, 안전에 관한 성능 확보를 위해 주기적으로 안전검사를 하며, 안전검사 결과 합격 표시를 해당 설비에 근로자가 인식 가능하도록 부착한다.
- ▶ 위험기계·기구의 사용 전에 방호장치의 정상적 작동상태를 확인하고 주기적으로 설비를 점검하여 정상 기능을 유지·관리하도록 한다.
- ▶ 안전검사대상기계등이 다른 법령에 따라 안전성에 관한 검사나 인증을 받은 경우로서 고용노동부령으로 정하는 경우에는 안전검사를 면제할 수 있다.

**안전검사
업무 처리 절차**



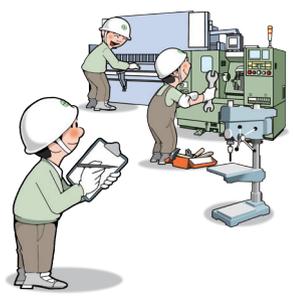
Check Box

안전검사 주기

- 크레인(이동식 크레인 제외), 리프트(이삿짐 운반용 리프트 제외) 및 곤돌라**
 설치가 끝난 날부터 3년 이내 최초 안전검사
 - 최초 안전검사 실시 이후부터 2년마다 정기적으로 실시(건설현장에서 사용하는 것은 최초로 설치한 날부터 6개월마다 실시)
- 이동식 크레인, 이삿짐 운반용 리프트, 고소작업대**
 「자동차관리법」 제8조에 따른 신규 등록 이후 3년 이내에 최초 안전검사
 - 최초 안전검사 실시 이후부터 2년마다 정기적으로 실시
- 프레스, 전단기, 압력용기, 국소배기장치, 원심기, 롤러기, 사출성형기, 컨베이어 및 산업용 로봇**
 설치가 끝난 날부터 3년 이내 최초 안전검사
 - 최초 안전검사 실시 이후부터 매 2년마다 정기적으로 실시(공정안전보고서를 제출하여 확인을 받은 압력용기는 4년마다 실시)

관리 포인트

- 고용노동부령으로 정하는 다른 법령에 따라 안전검사의 면제가 가능한 경우**
- 「건설기계관리법」 제13조제1항제1호·제2호 및 제4호에 따른 검사를 받은 경우(안전검사 주기에 해당하는 시기의 검사로 한정)
 - 「고압가스 안전관리법」 제17조제2항에 따른 검사를 받은 경우
 - 「광산안전법」 제9조에 따른 검사 중 광업시설의 설치·변경공사 완료 후 일정한 기간이 경과한 경우마다 받는 검사를 받은 경우
 - 「선박안전법」 제8조부터 제12조까지의 규정에 따른 검사를 받은 경우
 - 「에너지이용 합리화법」 제39조제4항에 따른 검사를 받은 경우
 - 「원자력안전법」 제22조제1항에 따른 검사를 받은 경우
 - 「위험물안전관리법」 제18조에 따른 정기점검 또는 정기검사를 받은 경우
 - 「전기사업법」 제65조에 따른 검사를 받은 경우
 - 「항만법」 제26조제1항제3호에 따른 검사를 받은 경우
 - 「화재예방, 소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률」 제25조제1항에 따른 자체점검 등을 받은 경우
 - 「화학물질관리법」 제24조제3항 본문에 따른 정기검사를 받은 경우



관리 포인트 

▶ 안전검사를 받아야 하는 사업주가 근로자 대표와 협의(근로자를 사용하지 않는 경우 제외)해 검사 기준, 주기 등을 충족하는 검사프로그램(자율검사프로그램)을 정하고 고용노동부장관의 인정을 받아 다음 어느 하나에 해당하는 사람(검사원)으로부터 성능검사를 받으면 안전 검사를 받은 것으로 본다.

- 고용노동부령으로 정하는 안전에 관한 성능검사와 관련된 자격 및 경험을 가진 사람
- 고용노동부령으로 정하는 안전에 관한 성능검사교육 이수 및 해당 분야 실무 경험이 있는 사람

Check Box 

**자율검사프로그램
검사원 자격**
(다음 중 어느 하나에 해당)

1. 기계·전기·전자·화공 또는 산업안전 분야 기사 이상의 자격 취득 후 해당 분야의 실무경력 3년 이상
2. 기계·전기·전자·화공 또는 산업안전 분야 산업기사 이상의 자격 취득 후 해당 분야의 실무경력 5년 이상
3. 기계·전기·전자·화공 또는 산업안전 분야 기능사 이상의 자격 취득 후 해당 분야의 실무경력 7년 이상
4. 「고등교육법」에 따른 학교 중 수업연한이 4년인 학교에서 기계·전기·전자·화공 또는 산업안전 분야 관련 학과 졸업 후 해당 분야의 실무경력 3년 이상
5. 「고등교육법」에 따른 학교 중 위(수업연한이 4년인 학교를 제외한 학교)에서 기계·전기·전자·화공 또는 산업안전 분야 관련 학과 졸업 후 해당 분야의 실무경력 5년 이상
6. 「초·중등교육법」에 따른 고등학교·고등기술학교에서 기계·전기·전자·화공 또는 산업안전 분야 관련 학과 졸업 후 해당 분야의 실무경력 7년 이상
7. 자율검사프로그램에 따라 안전에 관한 성능검사 교육 이수 후 해당 분야의 실무경력 1년 이상

시행령
제130조

▶ 자율검사프로그램을 인정받으려는 사업주는 인정신청서와 자율검사프로그램을 확인할 수 있는 서류를 공단에 제출해야 한다.

Check Box 

**자율검사프로그램
인정요건 및 확인서류**

인정요건(모두 충족해야 함)	자율검사프로그램 확인 서류에 포함되어야 하는 사항	시행령 제132조
<ol style="list-style-type: none"> 1. 검사원을 고용하고 있을 것 2. 고용노동부장관이 정해 고시하는 바에 따라 검사장비를 갖추고 이를 유지·관리 할 것 3. 안전검사 주기의 2분의 1에 해당하는 주기 마다 검사 실시(건설현장 외에서 사용하는 크레인의 경우 6개월) 4. 자율검사프로그램의 검사 기준이 안전 검사기준을 충족할 것 <p>※ 자율안전검사기관에 위탁한 경우 1, 2호는 충족한 것으로 봄</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 안전검사대상기계등의 보유 현황 2. 검사원 보유 현황, 검사를 할 수 있는 장비 및 장비 관리방법(자율안전검사기관에 위탁한 경우 위탁 증명서류) 3. 안전검사대상기계등의 검사 주기 및 검사 기준 4. 향후 2년간 안전검사대상기계등의 검사 수행계획 5. 과거 2년간 자율검사프로그램 수행 실적(재신청의 경우만 해당) 	

● 안전검사 대상 및 범위 (고용노동부 고시(제2020-42호) : 안전검사 절차에 관한 고시 별표 1 일부 발췌) 표 3-31

* 기타 자세한 사항은 고용노동부 고시 참조

연번	검사 대상	사진	검사대상 범위
1	프레스		<ul style="list-style-type: none"> 동력으로 구동되는 프레스 및 전단기로서 압력능력이 3톤 이상은 적용 <ul style="list-style-type: none"> - 열간 단조프레스, 단조용 해머, 목재 등의 접착을 위한 압착프레스, 톰슨프레스(Tomson Press), 씨링기, 분말압축 성형기, 압출기 및 절곡기, 고무 및 모래 등의 가압성형기, 자동터릿펀칭 프레스, 다목적 작업을 위한 가공기(Ironworker), 다이스포팅프레스, 교정용 프레스 등 제외 - 스트로크가 6밀리미터 이하로서 위험한게 내에 신체의 일부가 들어갈 수 없는 구조의 프레스 및 전단기 제외
2	전단기		<ul style="list-style-type: none"> - 원형 회전날에 의한 회전 전단기, 니블러, 코일 슬리터, 형강 및 봉강 전용의 전단기 및 노칭기 등 제외
3	크레인		<ul style="list-style-type: none"> 동력으로 구동되는 것으로서 정격하중이 2톤 이상은 적용 <ul style="list-style-type: none"> - 「건설기계관리법」의 적용을 받는 건설기계 제외 - 달기구를 집게로 사용하여 와이어 로프에 의해 권상·권하되지 않고 집게가 붐에 직접 부착된 차량(재활용 처리 크레인) 제외 - 차량 견인 및 구난을 목적으로 제작된 차량 제외
4	리프트		<ul style="list-style-type: none"> 적재하중이 0.5톤 이상인 리프트(이삿짐 운반용 리프트는 적재하중이 0.1톤 이상인 경우는 적용. 다만, 자동차정비용 리프트, 운반구 운행거리가 3미터 이하인 산업용 리프트, 자동이송설비에 의하여 화물을 자동으로 반출입하는 자동화설비의 일부로 사람이 접근할 우려가 없는 전용설비는 제외)
5	압력용기		<ul style="list-style-type: none"> 화학공정 유체취급용기 또는 그 밖의 공정에 사용하는 용기(공기 또는 질소취급용기)로써 설계 압력이 게이지 압력으로 0.2메가파스칼(2kgf/cm²)을 초과한 경우 다만, 다음 중 어느 하나에 해당하는 용기는 제외 <ul style="list-style-type: none"> ①용기의 길이 또는 압력에 상관없이 안지름, 폭, 높이, 또는 단면 대각선 길이가 150밀리미터(관)를 이용하는 경우 호칭지름 150A) 이하인 용기 ②원자력 용기 ③수랭식 관형 응축기 ④사용온도 섭씨 60도 이하의 물만을 취급하는 용기 ⑤판형(plate type) 열교환기 ⑥핀형(fin type) 공기냉각기 ⑦축압기(accumulator) ⑧유압·수압·공압 실린더 및 오일 주입·배출기 ⑨사람을 수용하는 압력용기 ⑩차량용 탱크로리 ⑪배관 및 유량계측 또는 유량제어 등의 목적으로 사용되는 배관구성품 ⑫소음기 및 스트레이너(필터 포함)로서 플랜지 부착을 위한 용접부 이외의 용접이음매가 없는 것, 동체의 바깥지름이 320밀리미터 이하이며 배관접속부 호칭지름이 동체 바깥지름의 2분의 1 이상인 것 ⑬기계·기구의 일부가 압력용기의 동체 또는 경판 등 압력을 받는 부분을 이루는 것 ⑭사용압력(단위:MPa)과 용기 내용적(단위:m³)의 곱이 0.1 미만인 것으로서 기계·기구의 구성품인 것, 펌프 또는 압축기 등 가압 장치의 부속설비로서 밀봉, 윤활 또는 열교환을 목적으로 하는 것 ⑮제품을 담아 판매·공급하는 것을 목적으로 하는 운반용 용기 ⑯공정용 직화식 튜브형 가열기 ⑰산업용 이외에서 사용하는 밀폐형 팽창 탱크 ⑱안전검사 대상 기계·기구의 구성품인 것 ⑲소형 공기압축기(압력용기 상부에 왕복동 압축장치를 고정·부착한 형태의 것)의 구성품인 것 ⑳사용압력이 2kgf/cm² 미만인 압력용기
6	곤돌라		<ul style="list-style-type: none"> 동력으로 구동되는 곤돌라에 한정하여 적용. 다만, 크레인에 설치된 곤돌라, 동력으로 엔진구동 방식을 사용하는 곤돌라, 지면에서 각도가 45° 이하로 설치된 곤돌라는 제외

● 안전검사 대상 및 범위 (고용노동부 고시(제2020-42호) : 안전검사 절차에 관한 고시 별표 1 일부 발췌)

연번	검사 대상	사진	검사대상 범위
7	국소 배기장치		<ul style="list-style-type: none"> • 다음의 어느 하나에 해당하는 유해물질(49종)에 따른 건강장해를 예방하기 위하여 설치한 국소배기장치에 한정하여 적용 1.디아니시딘과 그 염 2.디클로로벤지딘과 그 염 3.베릴륨 4.벤조트리클로리드 5.비스 및 그 무기화합물 6.석면 7.알파-나프틸아민과 그 염 8.염화비닐 9.오로토-톨리딘과 그 염 10.크롬광 11.크롬산 아연 12.황화니켈 13.휘발성 폴타르피치 14.2-브로모프로판 15.6가크롬 화합물 16.납 및 그 무기화합물 17.노말렉산 18.니켈(불용성 무기화합물) 19.디메틸포름아미드 20.벤젠 21.이황화탄소 22.카드뮴 및 그 화합물 23.톨루엔-2,4-디이소시아네이트 24.트리클로로에틸렌 25.포름알데히드 26.메틸클로로포름(1,1,1-트리클로로에탄) 27.곡물분진 28.망간 29.메틸렌디페닐디이소시아네이트(MDI) 30.무수프탈산 31.브롬화메틸 32.수은 33.스티렌 34.시클로헥사는 35.아닐린 36.아세토니트릴 37.아연(산화아연) 38.아크릴로니트릴 39.아크릴아미드 40.알루미늄 41.디클로로메탄(염화메틸렌) 42.용접흄 43.유리규산 44.코발트 45.크롬 46.탈크(활석) 47.톨루엔 48.황산알루미늄 44.황화수소 다만, 최근 2년 동안 작업환경측정 결과가 노출기준 50% 미만 인 경우에는 적용 제외
8	원심기		<ul style="list-style-type: none"> • 액체·고체 사이에서의 분리 또는 이 물질들 중 최소 2개를 분리하기 위한 목적으로 쓰이는 동력에 의해 작동되는 산업용 원심기는 적용 - 회전체의 회전운동에너지가 750J 이하인 것 제외 - 최고 원주속도가 300m/s를 초과하는 원심기, 원자력에너지 제품 공정에만 사용되는 원심기, 자동조작설비로 연속공정과정에서 사용되는 원심기, 화학설비에 해당되는 원심기 등 제외
9	롤러기		<ul style="list-style-type: none"> • 롤러의 압력에 의하여 고무, 고무화합물 또는 합성수지를 소성변형시키거나 연화시키는 롤러기로서 동력에 의하여 구동되는 롤러기는 적용 다만, 작업자가 접근할 수 없는 밀폐형 구조로 된 롤러기는 제외
10	사출 성형기		<ul style="list-style-type: none"> • 플라스틱 또는 고무 등을 성형하는 사출성형기로서 동력에 의하여 구동되는 사출 성형기는 적용 - 클램핑 장치를 인력으로 작동시키는 사출성형기, 반응형 사출성형기, 압축·이송형 사출 성형기, 장화제조용 사출성형기, 형 체결력이 294kN 미만인 사출성형기, 블로우몰딩 (Blow Molding) 머신 등 제외
11	고소 작업대		<ul style="list-style-type: none"> • 동력에 의해 사람이 탑승한 작업대를 작업 위치로 이동시키는 것으로서 차량탑재형 고소작업대(「자동차관리법」제3조에 따른 화물·특수자동차의 작업부에 고소장비를 탑재한 것)에 한정하여 적용 - 테일 리프트(tail lift), 승강 높이 2미터 이하의 승강대, 항공기 지상 지원 장비, 「소방기본법」에 따른 소방장비, 농업용 고소작업차 등 제외

● 안전검사 대상 및 범위 (고용노동부 고시(제2020-42호) : 안전검사 절차에 관한 고시 별표 1 일부 발췌)

연번	검사대상	사진	검사대상 범위
12	컨베이어		<ul style="list-style-type: none"> ● 재료·반제품·화물 등을 동력에 의하여 단속 또는 연속 운반하는 벨트·체인·롤러·트롤리·버킷·나사 컨베이어가 포함된 컨베이어 시스템. 다만, 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 것 또는 구간은 제외 <ul style="list-style-type: none"> ㉠ 구동부 전동기 정격출력의 합이 1.2kW 이하인 것 ㉡ 컨베이어 시스템 내에서 벨트·체인·롤러·트롤리·버킷·나사 컨베이어의 총 이송거리 합이 10미터 이하인 것. 이 경우 마목부터 파목까지에 해당되는 구간은 이송거리에 포함하지 않는다. ㉢ 무빙워크 등 사람을 운송하는 것 ㉣ 항공기 지상지원 장비(항공기에 화물을 탑재하는 이동식 컨베이어) ㉤ 식당의 식판운송용 등 일반대중이 사용하는 것 또는 구간 ㉥ 「항만법」, 「광산안전법」 및 「공항시설법」의 적용을 받는 구역에서 사용하는 것 또는 구간 ㉦ 컨베이어 시스템 내에서 벨트·체인·롤러·트롤리·버킷·나사 컨베이어가 아닌 구간 ㉧ 밀폐 구조의 것으로 운전 중 가동부에 사람의 접근이 불가능한 것 또는 구간. ㉨ 산업용 로봇 셀 내에 설치된 것으로 사람의 접근이 불가능한 것 또는 구간. 이 경우 산업용 로봇 셀은 방책, 감응형 방호장치 등으로 보호되는 경우에 한한다. ㉩ 최대 이송속도가 150mm/s 이하인 것으로 구동부 등 위험부위가 노출되지 않아 사람에게 위험을 미칠 우려가 없는 것 또는 구간 ㉪ 도장공정 등 생산 품질 등을 위하여 사람의 출입이 금지되는 장소에 사용되는 것으로 감응형 방호장치 등이 설치되어 사람이 접근할 우려가 없는 것 또는 구간 ㉫ 스태커(stacker) 또는 이와 유사한 구조인 것으로 동력에 의하여 스스로 이동이 가능한 이동식 컨베이어(mobile equipment) 시스템 또는 구간 ㉬ 개별 자력추진 오버헤드 컨베이어(self propelled overhead conveyor) 시스템 또는 구간
13	산업용 로봇		<ul style="list-style-type: none"> ● 3개 이상의 회전관절을 가지는 다관절 로봇이 포함된 산업용 로봇 셀에 적용. 다만, 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 경우는 제외 <ul style="list-style-type: none"> ㉠ 공구중심점(TCP)의 최대 속도가 250mm/s 이하인 로봇으로만 구성된 산업용 로봇 셀 ㉡ 각 구동부 모터의 정격출력이 80W 이하인 로봇으로만 구성된 산업용 로봇 셀 ㉢ 최대 동작영역(를 장착면 또는 설치 플랜지 wrist plates 기준)이 로봇 중심축으로부터 0.5m 이하인 로봇으로만 구성된 산업용 로봇 셀 ㉣ 설비 내부에 설치되어 사람의 접근이 불가능한 셀. 이 경우 설비는 밀폐되어 로봇과의 접촉이 불가능하며, 점검문 등에는 연동장치가 설치되어 있고 이를 개방할 경우 운전이 정지되는 경우에 한한다. ㉤ 재료 등의 투입구와 배출구를 제외한 상·하·측면이 모두 격벽으로 둘러싸인 셀. 이 경우 투입구와 배출구에는 감응형 방호장치가 설치되고, 격벽에 점검문이 있더라도 점검문을 열면 정지하는 경우에 한한다. ㉥ 도장공정 등 생산 품질 등을 위하여 정상운전 중 사람의 출입이 금지되는 장소에 설치된 셀, 이 경우 출입문에는 연동장치 및 잠금장치가 설치되고, 출입문 이외의 개구부에는 감응형 방호장치 등이 설치되어 사람이 접근할 우려가 없는 경우에 한한다. ㉦ 로봇 주위 전 둘레에 높이 1.8m 이상의 방책이 설치된 것으로 방책의 출입문을 열면 로봇이 정지되는 셀. 이 경우 출입문 이외의 개구부가 없고, 출입문 연동장치는 문을 닫아도 바로 재기동이 되지 않고 별도의 기동장치에 의해 재기동되는 구조에 한한다. ㉧ 연속적으로 연결된 셀과 셀 사이에 인접한 셀로서, 셀 사이에는 방책, 감응형 방호장치 등이 설치되고, 셀 사이를 제외한 측면에 높이 1.8m 이상의 방책이 설치된 것으로 출입문을 열면 로봇이 정지되는 셀. 이 경우 방책이 설치된 구간에는 출입문 이외의 개구부가 없는 경우에 한정한다.

13 물질안전보건 자료 작성· 비치·교육



관련 법령

- 법 제110조(물질안전보건자료의 작성 및 제출) • 법 제111조(물질안전보건자료의 제공)
- 법 제112조(물질안전보건자료의 일부 비공개 승인 등)
- 법 제113조(국외제조자가 선임한 자에 의한 정보 제출 등)
- 법 제114조(물질안전보건자료의 게시 및 교육)
- 법 제115조(물질안전보건자료대상물질 용기 등의 경고표시)
- 법 제117조(유해위험물질의 제조 등 금지) • 법 제118조(유해위험물질의 제조 등 허가)
- 시행령 제86조(물질안전보건자료의 작성·제출 제외 대상 화학물질 등)
- 시행령 제87조(제조 등이 금지되는 유해물질)
- 시행규칙 제156조(물질안전보건자료의 작성방법 및 기재사항)
- 시행규칙 제157조(물질안전보건자료 등의 제출방법 및 시기)
- 시행규칙 제160조(물질안전보건자료의 제공 방법)
- 시행규칙 제167조(물질안전보건자료를 게시하거나 갖추어 두는 방법)
- 시행규칙 제168조(물질안전보건자료대상물질의 관리 요령 게시)
- 시행규칙 제169조(물질안전보건자료에 관한 교육의 시기·내용·방법 등)
- 시행규칙 제170조(경고표시 방법 및 기재항목)
- 고용노동부 고시(제2023-9호) 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준

점검 포인트



- ▶ 물질안전보건자료대상물질을 제조 및 수입하려는 자의 물질안전보건자료 작성 및 제출 여부
- ▶ 물질안전보건자료를 작성·게시·비치했는지 여부

‘물질안전보건자료대상물질’이란?	화학물질 또는 이를 함유한 혼합물로서 법 제104조(시행규칙 별표18)의 분류기준에 해당하는 것
‘혼합물’이란?	두 가지 이상의 화학물질로 구성된 물질 또는 용액
‘화학물질’이란?	원소와 원소 간의 화학 반응에 의해 생성된 물질
‘제조’란?	직접 사용 또는 양도·제공을 목적으로 화학물질 또는 혼합물을 생산, 가공, 혼합 등을 하는 것
‘수입’이란?	직접 사용 또는 양도·제공을 목적으로 외국에서 국내로 화학 물질 또는 혼합물을 들여오는 것

- ▶ 물질안전보건자료대상물질에 대한 경고표지 작성 및 대상물질을 담은 용기·포장에 표지 부착 여부
- ▶ 물질안전보건자료대상물질을 취급하는 근로자에 대한 교육 실시 여부



Check Box

**물질안전보건자료
관련 과태료 부과 기준**

표 3-32

위반행위	세부내용	과태료 금액(만원)		
		1차 위반	2차 위반	3차 이상 위반
물질안전보건자료를 게시하지 않거나 갖추어 두지 않은 경우 (물질안전보건자료대상물질 1종당)	작성한 물질안전보건자료를 게시하지 않거나 갖추어 두지 않은 경우 (작업장 1개소당)	100	200	500
	제공받은 물질안전보건자료를 게시하지 않거나 갖추어 두지 않은 경우 (작업장 1개소당)	100	200	500
	물질안전보건자료대상물질을 양도 또는 제공한 자로부터 물질안전보건자료를 제공받지 못하여 게시하지 않거나 갖추어 두지 않은 경우(작업장 1개소당)	10	20	50
근로자를 교육하는 등 적절한 조치를 하지 않은 경우	교육대상 근로자 1명당	50	100	300
경고표시를 하지 않은 경우 (물질안전보건자료대상물질 1종당)	1) 물질안전보건자료대상 물질을 담은 용기 및 포장에 경고표시를 하지 않은 경우			
	가) 물질안전보건자료대상물질을 용기 및 포장에 담는 방법으로 양도· 제공하는 자가 용기 및 포장에 경고 표시를 하지 않은 경우 (양도·제공받은 사업장 1개소당)	50	100	300
	나) 물질안전보건자료대상물질을 사용하는 사업주가 용기에 경고표시를 하지 않은 경우	50	100	300
	다) 중전의 물질안전보건자료대상 물질 양도·제공자로부터 경고표시를 한 용기 및 포장을 제공받지 못해 경고 표시를 하지 않은 채로 물질안전보건 자료대상물질을 양도·제공한 경우 (경고표시를 하지 않고 양도·제공받은 사업장 1개소당)	10	20	50
	라) 용기 및 포장의 경고표시가 제거 되거나 경고표시의 내용을 알아볼 수 없을 정도로 훼손된 경우	10	20	50
	2) 물질안전보건자료대상물질을 용기 및 포장에 담는 방법이 아닌 방법으로 양도·제공하는 자가 경고표시 기재 항목을 적은 자료를 제공하지 않는 경우 (제공받지 않은 사업장 1개소당)	50	100	300

관리 포인트 

물질안전보건자료 작성·제출 의무

▶ 물질안전보건자료대상물질을 제조 및 수입하려는 자는 물질안전보건자료를 작성해 고용노동부장관에게 제출해야 한다.

<p>물질안전보건자료에 포함 되어야 할 사항</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 제품명 2. 물질안전보건자료대상물질을 구성하는 화학물질 중 법 제104조에 따른 분류기준에 해당하는 화학물질의 명칭 및 함유량 3. 안전 및 보건상의 취급 주의사항 4. 건강 및 환경에 대한 유해성, 물리적 위험성 5. 물리·화학적 특성 등 고용노동부령*으로 정하는 사항 * (시행규칙 제156조제2항) 물리·화학적 특성, 독성에 관한 정보, 폭발·화재 시 대처방법, 응급조치 요령, 그 밖에 고용노동부장관이 정하는 사항 	<p>법 제110조 제1항의 각 호</p>
<p>물질안전보건자료 작성항목</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 화학제품과 회사에 관한 정보 2. 유해성·위험성 3. 구성성분의 명칭 및 함유량 4. 응급조치 요령 5. 폭발·화재 시 대처방법 6. 누출사고 시 대처방법 7. 취급 및 저장방법 8. 노출방지 및 개인보호구 9. 물리·화학적 특성 10. 안정성 및 반응성 11. 독성에 관한 정보 12. 환경에 미치는 영향 13. 폐기 시 주의사항 14. 운송에 필요한 정보 15. 법적규제 현황 16. 그 밖의 참고사항 	<p>화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준 제10조제1항</p>

▶ 국외제조자는 고용노동부령으로 정하는 요건을 갖춘 자를 선임해 물질안전보건자료 대상 관련 업무를 수행할 수 있음

Check Box 

국외제조자가
선임한 자의
수행 업무

<p>물질안전보건자료 작성·제출</p>	<p>법 제113조제1항제1호</p>
<p>물질안전보건자료 작성 관련 화학물질의 명칭 및 함유량, 확인서류의 제출</p>	<p>법 제113조제1항제2호</p>
<p>물질안전보건자료 일부 비공개 승인 관련 대체자료 기재 승인, 연장승인 또는 이의신청</p>	<p>법 제113조제1항제3호</p>

▶ 물질안전보건자료에 영업비밀과 관련된 화학물질의 명칭 및 함유량을 적지 아니하려는 자는 고용노동부장관의 승인을 받아 해당 물질의 명칭 및 함유량을 대체할 수 있는 명칭 및 함유량(대체자료)으로 적을 수 있다.

- 다만, 근로자에게 중대한 건강장해를 초래할 우려가 있는 화학물질로서 「산업재해보상보험법」 제8조제1항에 따른 산업재해보상보험및예방심의위원회의 심의를 거쳐 고용노동부장관이 고시하는 것은 제외

관리 포인트

<대체 명칭 및 대체 함유량을 사용할 수 없는 물질>

1. 법 제117조에 따른 제조등금지물질 2. 법 제118조에 따른 허가대상물질
3. 「산업안전보건기준에 관한 규칙」 제420조에 따른 관리대상 유해물질
4. 시행규칙 별표 21의 작업환경측정 대상 유해인자
5. 시행규칙 별표 22의 특수건강진단 대상 유해인자
6. 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」 시행규칙 제35조제2항 단서에서 정하는 화학물질

▶ 물질안전보건자료대상물질을 양도하거나 제공하는 자는 이를 양도받거나 제공받는 자에게 물질안전보건자료를 제공해야 한다.

Check Box

**물질안전보건
자료가
변경된 경우**

[제조하거나 수입한 자] 변경된 자료를 물질안전보건자료대상물질을 양도받거나 제공받은 자에게 제공

법 제111조제2항

[양도하거나 제공한 자] 변경된 자료를 제공받은 경우 이를 물질안전보건자료대상물질을 양도받거나 제공받은 자에게 제공

법 제111조제3항

물질안전보건자료의 작성·제출 제외 대상 화학물질 등

- | | |
|--|--------------------------|
| 1. 건강기능식품(「건강기능식품에 관한 법률」) | 2. 농약(「농약관리법」) |
| 3. 마약 및 향정신성의약품(「마약류 관리에 관한 법률」) | 4. 비료(「비료관리법」) |
| 5. 사료(「사료관리법」) | 6. 원료물질(「생활주변방사선 안전관리법」) |
| 7. 안전확인대상생활화학제품 및 살생물제품 중 일반소비자의 생활용으로 제공되는 제품
(「생활화학제품 및 살생물제의 안전관리에 관한 법률」) | |
| 8. 식품 및 식품첨가물(「식품위생법」) | 9. 의약품 및 의약외품(「약사법」) |
| 10. 방사성물질(「원자력안전법」) | 11. 위생용품(「위생용품 관리법」) |
| 12. 의료기기(「의료기기법」) | |
| 12의2. 첨단바이오 의약품(「첨단 재생의료 및 첨단 바이오 의약품 안전 및 지원에 관한 법률」) | |
| 13. 화학류(「총포·도검·화약류 등의 안전관리에 관한 법률」) | |
| 14. 폐기물(「폐기물관리법」) | 15. 화장품(「화장품법」) |
| 16. 1부터 15까지의 규정 외의 화학물질 또는 혼합물로서 일반소비자의 생활용으로 제공되는 것
(사업장 내에서 취급되는 경우 포함) | |
| 17. 고용노동부장관이 정하여 고시하는
연구·개발용 화학물질 또는 화학제품
(법 제110조제1항부터 제3항까지의 규정에 따른
자료의 제출만 제외) | |
| 18. 그 밖에 고용노동부장관이 독성·폭발성 등으로
인한 위해의 정도가 적다고 인정하여
고시하는 화학물질 | |



관리 포인트 

물질안전보건자료 비치·관리

▶ 사업주는 물질안전보건자료(작성·제공받은)를 물질안전보건자료대상물질을 취급하는 작업장 내에 근로자가 쉽게 볼 수 있는 장소에 게시하거나 갖춰두어야 한다.

Check Box 

**물질안전보건자료를
게시 및 갖춰야
하는 장소** 표 3-33

1. 물질안전보건자료대상물질을 취급하는 작업공정이 있는 장소
2. 작업장 내 근로자가 가장 보기 쉬운 장소
3. 근로자가 작업 중 쉽게 접근할 수 있는 장소에 설치된 전산장비

**시행규칙
제167조제1항**

▶ 전산장비에 게시 및 갖춰 두는 경우 아래의 조치를 취해야 하며, 취급근로자가 전산장비를 이용해 물질안전보건자료를 확인할 수 있는지 여부를 확인해야 한다.

1. 전산장비는 취급근로자가 작업 중 쉽게 접근할 수 있는 장소에 설치해 가동
2. 해당 화학물질 취급근로자노출포함에게 물질안전보건자료의 프로그램 작동 방법, 제품명 입력, 물질안전보건자료 확인 방법 등을 교육
3. 관리 요령*에 물질안전보건자료 검색방법을 포함해 게시
* 법 제114조제2항 및 시행규칙 제168조제1항에 따른 물질안전보건자료대상물질 관리 요령

**화학물질의 분류
표시 및 물질안전보건자료에
관한 기준
(고용노동부 고시)**

- 건설공사, 임시·단시간 작업은 물질안전보건자료대상물질의 관리 요령을 물질안전보건자료를 대신해 게시 및 갖춰둘 수 있음(단, 근로자가 물질안전보건자료 게시를 요청하는 경우 이를 따라야 함)

▶ 사업주는 물질안전보건자료대상물질을 취급하는 작업공정별로 물질안전보건자료대상물질의 관리 요령을 게시해야 한다.

Check Box 

**물질안전보건자료
대상물질의
관리 요령 게시**
표 3-34

- 작업공정별 관리 요령에 포함되어야 할 사항
1. 제품명 2. 건강 및 환경에 대한 유해성, 물리적 위험성
 3. 안전 및 보건상의 취급 주의사항 4. 적절한 보호구
 5. 응급조치 요령 및 사고 시 대처방법

**시행규칙
제168조제1항**

- 작업공정별 관리 요령은 물질안전보건자료에 적힌 내용을 참고해 작성하며, 유해성·위험성이 유사한 물질안전보건자료대상물질의 그룹별로 작성·게시할 수 있음

관리 포인트

물질안전보건자료 경고표시

▶ 물질안전보건자료대상물질을 양도하거나 제공하는 자는 이를 담은 용기 및 포장에 경고 표시를 하여야 한다.

- 경고표시를 하는 경우 물질안전보건자료대상물질 단위로 경고표지를 작성해 물질안전 보건자료대상물질을 담은 용기 및 포장에 붙이거나 인쇄하는 등 유해·위험정보를 명확히 나타내야 함

Check Box

경고표시 방법 및 기재항목, 경고표지 작성 예시

표 3-35

명칭	메틸 알코올(CAS No.67-56-1)
그림 문자	신호어 위험
유해·위험 문구	고인화성 액체 및 증기 삼키면 유독함 피부와 접촉하면 유독함 눈에 심한 자극을 일으킴 흡입하면 유독함 ...
예방조치 문구	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연 용기를 단단히 밀폐하시오 보호구(보호장갑·보호의·보안경·인면보호구 등)를 착용하시오 삼켰다면 즉시 의료기관의 진찰을 받으시오 피부에 묻으면 다량의 물로 씻으시오 ...
공급자 정보	한국산업안전보건공단 (울산광역시 중구 중가로 400, 052-000-0000)

경고표지에 포함되어야 할 사항

1. 명칭(제품명) 2. 그림문자 3. 신호어
4. 유해·위험 문구 5. 예방조치 문구
6. 공급자 정보

타 법령에 따른 경고표시 같은

1. 「고압가스 안전관리법」 제11조의2에 따른 용기 등의 표시
2. 「위험물 선박운송 및 저장규칙」 제6조제1항 및 제26조제1항에 따른 표시*
3. 「위험물안전관리법」 제20조제1항에 따른 위험물의 운반용기에 관한 표시
4. 「항공안전법 시행규칙」 제209조제6항에 따라 국토교통부장관이 고시하는 포장물의 표기*
5. 「화학물질관리법」 제16조에 따른 유해화학물질에 관한 표시

* 2, 4는 최초의 사용사업장으로 반입되기 전까지만 해당

- 다만, 용기 및 포장에 담는 방법 외의 방법으로 양도 및 제공하는 경우 고용노동부장관이 정해 고시하는 바에 따라 경고표시 기재 항목을 적은 자료 제공

- ▶ 사업주는 사업장에서 사용하는 물질안전보건자료대상물질을 담은 용기에 경고표시를 해야 한다.
- ▶ 사업주는 물질안전보건자료대상물질을 취급하는 근로자의 안전 및 보건을 위해 해당 근로자에 대한 교육 등 적절한 조치를 해야 한다.

Check Box

물질안전보건자료에
관한 교육 시기·
내용·방법 등

표 3-36

다음의 어느 하나에 해당하는 경우 물질안전보건자료에서 시행규칙 별표 5에 해당되는 내용을 근로자에게 교육해야 함(법 제29조에 따른 안전보건교육을 실시한 것으로 봄)

1. 물질안전보건자료대상물질을 제조·사용·운반·저장 작업에 근로자를 배치한 경우
2. 새로운 물질안전보건자료대상물질이 도입된 경우
3. 유해성·위험성 정보가 변경된 경우

- 유해성·위험성이 유사한 물질안전보건자료대상물질 그룹별 교육 가능
- 교육시간 및 내용 등을 기록해 보존

물질안전보건자료에 관한 교육 주요 내용

- 대상화학물질의 명칭(또는 제품명) • 물리적 위험성 및 건강 유해성
- 취급상의 주의사항 • 적절한 보호구 • 응급조치 요령 및 사고 시 대처방법
- 물질안전보건자료 및 경고표지를 이해하는 방법

시행규칙
제169조제1항

시행령
제169조제2항, 제3항

시행규칙 별표5

안전 Tip

물질안전보건자료 작성, 제출 등

- 접속방법: 안전보건공단 화학물질정보 홈페이지(<http://msds.kosha.or.kr>)



화학물질정보 검색

- 접속방법: 안전보건공단 화학물질정보 홈페이지 (<https://msds.kosha.or.kr/MSDSInfo>)



물질안전보건자료 관련 유의사항

취급·사용하는 대상화학물질에 대한 물질안전보건자료가 비치되지 않은 경우

- 작업장에서 간과하기 쉬운 물질
 - 용접봉, 페인트, 경유·등유, 오일류 등
 - 상기 물질들은 작업환경 측정 대상 유해인자, 특수건강진단 대상 유해인자 등이 포함된 대상화학물질로 물질안전보건자료를 작성·비치하여야 한다.



대상화학물질을 담은 용기 및 포장에 경고표시를 하지 않은 경우

- 작업장에서 간과하기 쉬운 용기 및 포장
 - 이소프로필 알코올(CAS No. 67-63-0)을 함유하고 있는 청소용 세척제, 톨루엔(CAS No. 108-88-3)을 함유하고 있는 시너(thinner), 황산암모늄(CAS No. 7783-20-2)을 담은 용기, 포장에도 경고표시를 하여야 한다.



대상화학물질을 취급하는 근로자에 대한 물질안전보건자료에 관한 교육을 실시하지 않은 경우

- 작업장에서 간과하기 쉬운 사용 제품
 - 이산화티타늄(CAS No. 13463-67-7)을 함유하고 있는 분체 도료, 인산(CAS No. 7664-38-2)을 함유하고 있는 보일러 청관제, 산화에틸렌(CAS No. 75-21-8)을 함유하고 있는 부동액이나 계면활성제, 용접봉 등을 취급하는 근로자에게 물질안전보건자료에 관한 교육을 실시하고 그 기록을 보존하여야 한다.

14 사업장 작업환경측정 실시



관련 법령

- 법 제125조(작업환경 측정)
- 시행규칙 제186조(작업환경 측정 대상 작업장 등)
- 시행규칙 제187조(작업환경 측정자의 자격)
- 시행규칙 제188조(작업환경 측정 결과의 보고)
- 시행규칙 제189조(작업환경 측정방법)
- 시행규칙 제190조(작업환경 측정 주기 및 횟수)
- 고용노동부 고시(제2020-44호) : 작업환경 측정 및 지정측정기관 평가 등에 관한 고시
- 고용노동부 고시(제2020-48호) : 화학물질 및 물리적 인자의 노출기준

점검 포인트

- ▶ 작업환경측정 대상 유해인자(192종)로부터 근로자의 건강을 보호하고 쾌적한 작업 환경을 조성하기 위한 사업장 작업환경측정 실시 여부
- ▶ 도급인의 사업장에서 관계수급인 또는 관계수급인의 근로자가 작업하는 경우 도급인의 작업환경측정 실시 여부
- ▶ 작업장 내 작업환경 측정 대상 유해인자의 누락 확인 여부
- ▶ 작업환경측정 결과 노출기준을 초과한 인자에 대한 측정 주기 조정 및 관리 적정성 여부
- ▶ 작업환경측정 결과에 따라 근로자의 건강을 보호하기 위한 시설 및 설비의 설치·개선 또는 건강진단 실시 등 적절한 조치를 하고 있는지 여부



Check Box

작업환경측정 관련 과태료 부과 기준

표 3-37

위반행위	세부내용	과태료 금액(만원)		
		1차 위반	2차 위반	3차 이상 위반
작업환경측정을 하지 않은 경우	측정 대상 작업장의 근로자 1명당	20	50	100
작업환경측정 시 고용노동부령으로 정한 작업환경 측정 방법을 준수하지 않은 경우		100	300	500
작업환경측정 시 근로자 대표가 요구하였는데도 근로자 대표를 참석시키지 않은 경우		500	500	500
작업환경측정 결과를 보고하지 않거나 거짓으로 보고한 경우	보고하지 않은 경우	50	150	300
	거짓으로 보고한 경우	300	300	300
작업환경측정의 결과를 해당 작업장 근로자에게 알리지 않은 경우		100	300	500
산업안전보건위원회 또는 근로자 대표가 작업환경측정 결과에 대한 설명회의 개최를 요구했음에도 이에 따르지 않은 경우		100	300	500

관리 포인트

▶ 유해인자로부터 근로자의 건강을 보호하고 쾌적한 작업환경을 조성하기 위하여 작업 환경측정을 실시하고 그 결과에 대해 적절한 사후관리를 하도록 한다.

1 작업환경 측정 대상

유기화합물, 중금속, 소음, 분진, 고열, 금속가공유 등 작업환경측정 대상 유해인자 192종에 노출되는 근로자가 있는 작업장

「안전보건규칙」(제420조)에 규정된 임시작업, 단시간작업의 정의

* 임시작업 : 일시적으로 하는 작업 중 월 24시간 미만인 작업(단, 월 10시간 이상 24시간 미만인 작업이 매월 행하여지는 작업은 제외)

** 단시간작업 : 관리대상유해물질을 취급하는 시간이 1일 1시간 미만인 작업(단, 1일 1시간 미만인 작업이 매일 수행되는 경우는 제외)

작업환경측정 대상 제외 작업장

- ✓ 「안전보건규칙」 제420조제1호에 따른 관리대상 유해물질의 허용소비량을 초과하지 않는 작업장(그 관리대상 유해물질에 관한 작업환경 측정만 해당)
- ✓ 「안전보건규칙」 제420조제8호에 따른 임시작업* 및 같은 조 제9호에 따른 단시간 작업**을 하는 작업장(고용노동부장관이 정하여 고시하는 물질을 취급하는 작업은 제외)
- ✓ 「안전보건규칙」 제605조제2호에 따른 분진작업의 적용 제외 작업장(분진에 관한 작업 환경 측정만 해당)
- ✓ 그 밖에 작업환경측정 대상 유해인자의 노출 수준이 노출기준에 비하여 현저히 낮은 경우로서 고용노동부장관이 정하여 고시하는 작업장

● **작업환경측정 대상 유해인자 (시행규칙 별표 21)** 표 3-38

유해인자	세부 내용
화학적 인자 (183종)	<ul style="list-style-type: none"> • 메탄올, 톨루엔, 트리클로로에틸렌, 벤젠, 이황화탄소 등 유기화합물 114종 • 구리, 니켈, 망간, 납, 카드뮴 등 금속류 24종 • 황산, 질산, 불화수소, 수산화나트륨 등 산 및 알칼리류 17종 • 염소, 암모니아, 황화수소, 포스겐 등 가스 상태 물질류 15종 • 크롬산 아연, 베릴륨, 벤조트리클로라이드 등 시행령 제88조에 따른 허가대상 유해물질 12종 • 금속가공유 1종
물리적 인자 (2종)	<ul style="list-style-type: none"> • 소음 (8시간 시간가중평균 80dB 이상) • 고열 (「안전보건규칙」 제558조)
분진 (7종)	<ul style="list-style-type: none"> • 광물성 분진, 곡물 분진, 면 분진, 목재 분진, 용접 흄, 유리섬유, 석면 분진 등 7종
기타	<ul style="list-style-type: none"> • 그 밖에 고용노동부장관이 정하여 고시하는 인체에 해로운 유해인자

안전 Tip

작업환경측정 관련 ‘고용노동부장관이 정하여 고시하는 물질’의 정의

〈고용노동부 고시(제 2020-44호) 작업환경측정 및 정도관리 등에 관한 고시〉

시행규칙 제186조제1항제2호, 제190조 제1항 각 호, 제190조 제2항 단서, 제241조 제1항 단서에서 ‘고용노동부장관이 정하여 고시하는 물질’이란 다음의 어느 하나를 말한다.

- 허가대상 유해물질, 특별관리물질

안전 Tip

작업환경측정 관련 ‘고용노동부장관이 정하여 고시하는 물질’의 정의

• 시행령 제88조에 따른 허가대상 유해물질

- 1. α-나프틸아민 및 그 염 2. 디아니시딘 및 그 염 3. 디클로로벤지딘 및 그 염
- 4. 베릴륨 및 그 화합물 5. 벤조트리클로라이드 6. 비소 및 그 무기화합물
- 7. 염화비닐 8. 콜타르피치 휘발물
- 9. 크롬광 가공(열을 가하여 소성 처리하는 경우만 해당한다)
- 10. 크롬산 아연(열을 가하여 소성 처리하는 경우만 해당한다)
- 11. 0-톨리딘과 그 염 12. 황화니켈류
- 13. 제1호부터 제4호까지 및 제6호부터 제12호까지의 어느 하나에 해당하는 물질을 포함한 혼합물(포함된 중량의 비율이 1%(퍼센트) 이하인 것은 제외한다)
- 14. 제5호의 물질을 포함한 혼합물(포함된 중량의 비율이 0.5%(퍼센트) 이하인 것은 제외한다)
- 15. 그 밖에 보건상 해로운 물질로서 고용노동부장관이 산업재해보상보험및예방심의위원회의 심의를 거쳐 정하는 유해물질

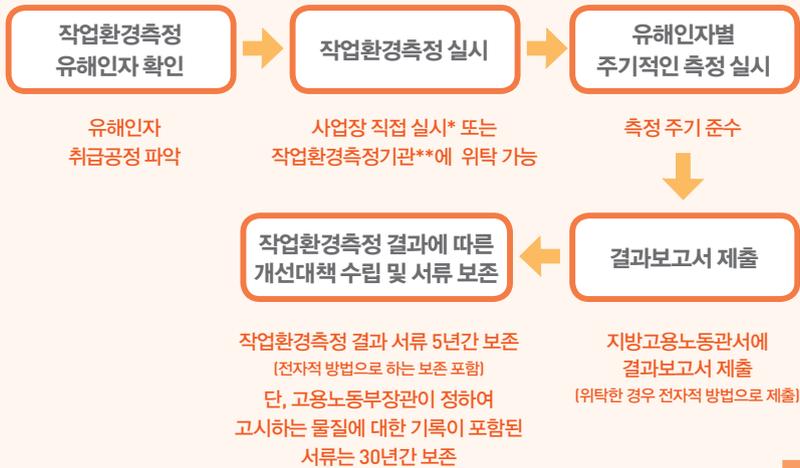
• 「산업안전보건기준에 관한 규칙」 별표 12에 따른 특별관리물질

- 1. 디니트로톨루엔 2. N,N-디메틸아세트아미드 3. 디메틸포름아미드
 - 4. 2-메톡시에탄올 5. 2-메톡시에틸아세테이트 6. 벤젠
 - 7. 1,3-부타디엔 8. 1-브로모프로판 9. 2-브로모프로판 10. 사염화탄소
 - 11. 스토타드솔벤트 12. 아크릴로니트릴 13. 아크릴아미드 14. 2-에톡시에탄올
 - 15. 2-에톡시에틸아세테이트 16. 에틸렌이민 17. 2,3-에폭시-1-프로판올 등 36종
- * 별표상에 '특별관리물질 및 해당 조건' 명시

안전 Tip

* 사업장에서 직접 작업환경측정을 실시하는 경우 그 사업장에 소속된 사람으로서 산업위생관리산업기사 이상의 자격을 가진 사람이 실시

** 작업환경측정기관 검색방법 : 고용노동부 홈페이지 > 정보공개 > 사전정보공표목록 > 작업환경 측정기관 지정 현황



관리 포인트

2 작업환경측정 실시 주기

작업장 또는 작업공정이 신규로 가동되거나 변경되는 등으로 작업환경측정 대상 작업장이 된 경우에는 그날부터 30일 이내 실시하고, 그 후 반기(半期)에 1회 이상 정기적으로 작업환경을 측정. 단, 다음의 경우에는 측정 실시 주기를 조정할 수 있음

작업환경측정 실시 주기를 조정하는 경우

- 측정일로부터 3개월에 1회 이상 : 작업환경측정 결과 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우
 - ① 시행규칙 별표21에 해당하는 화학적 인자(고용노동부장관이 정하여 고시하는 물질만 해당)의 측정치가 노출기준을 초과하는 경우
 - ② 시행규칙 별표21에 해당하는 화학적 인자(고용노동부장관이 정하여 고시하는 물질 제외)의 측정치가 노출기준을 2배 이상 초과하는 경우
- 1년에 1회 이상(해당 유해인자에 대한 작업환경측정) : 최근 1년간 작업공정에서 공정 설비의 변경, 작업방법의 변경, 설비의 이전, 사용 화학물질의 변경 등으로 작업환경 측정 결과에 영향을 주는 변화가 없는 경우로서 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우(고용노동부장관이 정하여 고시하는 물질을 취급하는 작업공정은 제외)
 - ① 작업공정 내 소음의 작업환경측정 결과가 최근 2회 연속 85데시벨(dB) 미만인 경우
 - ② 작업공정 내 소음 외의 다른 모든 인자의 작업환경측정 결과가 최근 2회 연속 노출기준 미만인 경우

3 작업환경측정 실시 결과 제출

사업주는 작업환경측정 결과를 기록하여 보존하고 고용노동부령이 정하는 바에 따라 고용노동부장관에게 보고

- 작업환경측정 결과보고서에 작업환경측정 결과표를 첨부하여 시료 채취를 마친 날부터 30일 이내에 관할 지방고용노동관서의 장에게 제출하고 그 결과를 기록한 서류를 보존한다. 다만 시료 분석 및 평가에 상당한 시간이 걸려 시료 채취를 마친 날부터 30일 이내 보고하는 것이 어려운 경우는 그 사실을 증명하여 관할 지방고용노동관서의 장에게 신고하면 30일의 범위에서 제출기간을 연장할 수 있다.
- 작업환경측정 결과 노출기준을 초과한 작업공정이 있는 경우에는 해당 시설·설비의 설치·개선 또는 건강진단의 실시 등 적절한 조치를 하고, 시료 채취를 마친 날부터 60일 이내에 해당 작업공정의 개선을 증명할 수 있는 서류 또는 개선 계획을 관할 지방고용노동관서의 장에게 제출한다.

- ▶ 도급인의 사업장에서 관계수급인 또는 관계수급인의 근로자가 작업하는 경우 도급인이 자격을 가진 자로 하여금 작업환경측정을 하도록 해야 한다.
- ▶ 사업주는 근로자 대표(관계수급인의 근로자 대표 포함)가 요구하면 작업환경측정 시 근로자 대표를 참석시켜야 한다.

관리 포인트

- ▶ 사업주는 작업환경측정 결과를 해당 작업장의 근로자(관계수급인 및 관계수급인 근로자 포함)에게 알려야 한다.
 - 산업안전보건위원회 또는 근로자 대표가 요구하면 작업환경측정 결과에 대한 설명회 등을 개최해야 함(위탁 실시한 경우, 위탁 기관에서 설명 가능)
- ▶ 결과에 따라 근로자의 건강 보호를 위해 해당 시설·설비의 설치·개선 또는 건강진단 실시 등 조치를 해야 한다.
- ▶ 작업환경측정 서류는 3년간 보존, 작업환경측정 결과를 기록한 서류는 5년간 보존(전자적 방법으로 하는 보존 포함)하고 고용노동부장관이 정하여 고시하는 물질(허가대상 유해물질, 특별관리물질에 대한 기록이 포함된 서류는 30년간 보존한다.

15 휴게시설의 설치

점검 포인트

관리 포인트



관련 법령

- 법 제128조2(휴게시설의 설치)
- 시행령 제96조의2(휴게시설 설치·관리기준 준수 대상 사업장의 사업주)
- 시행규칙 제194조의2(휴게시설의 설치·관리기준)

- ▶ 근로자가 휴식시간에 이용할 수 있는 휴게시설 설치 여부
- ▶ 휴게시설을 갖추는 경우 휴게시설 설치·관리기준을 준수하는지 여부
- ▶ 사업주는 근로자(관계수급인 근로자 포함)가 신체적 피로와 정신적 스트레스를 해소할 수 있도록 휴식시간에 이용할 수 있는 휴게시설을 갖추어야 한다.
- ▶ 사업의 종류 및 사업장의 상시근로자 수 등 기준에 해당하는 사업장의 사업주는 휴게시설을 갖추는 경우 크기, 위치, 온도, 조명 등 설치·관리기준을 준수하여야 한다.

Check Box

휴게시설 설치 대상 [「산안법 시행령」 제96조의2]

- 7개 직종 근로자**를 2명 이상 사용하는 상시근로자 10인 이상 20인 미만 사업장

** 1. 전화상담원 2. 돌봄 서비스 종사원 3. 텔레마케터 4. 배달원 5. 청소원 및 환경미화원
6. 아파트 경비원 7. 건물 경비원

휴게시설 설치·관리기준 [「산안법 시행규칙」 별표 21의2]

1. 크기

가. 휴게시설의 **최소 바닥면적은 6제곱미터**로 한다. 다만, 둘 이상의 사업장의 근로자가 공동으로 같은 휴게시설(이하 이 표에서 “공동휴게시설”이라 한다)을 사용하게 하는 경우 **공동휴게시설의 바닥면적은 6제곱미터에 사업장의 개수를 곱한 면적 이상**으로 한다.

나. 휴게시설의 바닥에서 천장까지의 높이는 **2.1미터 이상**으로 한다.

다. 가목 본문에도 불구하고 근로자의 휴식 주기, 이용자 성별, 동시 사용인원 등을 고려하여 **최소면적을 근로자 대표와 협의하여 6제곱미터가 넘는 면적으로 정한** 경우에는 근로자 대표와 협의한 면적을 최소 바닥면적으로 한다.

라. 가목 단서에도 불구하고 근로자의 휴식 주기, 이용자 성별, 동시 사용인원 등을 고려하여 **공동휴게시설의 바닥면적을 근로자 대표와 협의하여 정한** 경우에는 근로자 대표와 협의한 면적을 공동휴게시설의 최소 바닥면적으로 한다.

휴게시설 설치·관리기준
〔산안법 시행규칙〕 별표 21의2)

2. 위치: 다음 각 목의 요건을 모두 갖춰야 한다.

가. 근로자가 이용하기 편리하고 가까운 곳에 있어야 한다. 이 경우 공동휴게시설은 각 사업장에서 휴게시설까지의 왕복 이동에 걸리는 시간이 휴식시간의 20퍼센트를 넘지 않는 곳에 있어야 한다.

나. 다음의 모든 장소에서 떨어진 곳에 있어야 한다.

- 1) 화재·폭발 등의 위험이 있는 장소
- 2) 유해물질을 취급하는 장소
- 3) 인체에 해로운 분진 등을 발산하거나 소음에 노출되어 휴식을 취하기 어려운 장소

3. 온도

적정한 온도(18~28°C)를 유지할 수 있는 냉난방 기능이 갖춰져 있어야 한다.

4. 습도

적정한 습도(50~55%. 다만, 일시적으로 대기 중 상대습도가 현저히 높거나 낮아 적정한 습도를 유지하기 어렵다고 고용노동부장관이 인정하는 경우는 제외한다)를 유지할 수 있는 습도 조절 기능이 갖춰져 있어야 한다.

5. 조명

적정한 밝기(100 ~ 200럭스)를 유지할 수 있는 조명 조절 기능이 갖춰져 있어야 한다.

6. 창문 등을 통하여 환기가 가능해야 한다.

7. 의자 등 휴식에 필요한 비품이 갖춰져 있어야 한다.

8. 마실 수 있는 물이나 식수 설비가 갖춰져 있어야 한다.

9. 휴게시설임을 알 수 있는 표지가 휴게시설 외부에 부착돼 있어야 한다.

10. 휴게시설의 청소·관리 등을 하는 담당자가 지정돼 있어야 한다. 이 경우 공동휴게 시설은 사업장마다 각각 담당자가 지정돼 있어야 한다.

11. 물품 보관 등 휴게시설 목적 외의 용도로 사용하지 않도록 한다.

※ 비교

다음 각 목에 해당하는 경우에는 다음 각 목의 구분에 따라 제1호부터 제6호까지의 규정에 따른 휴게시설 설치·관리기준의 일부를 적용하지 않는다.

가. 사업장 전용면적의 총 합이 300제곱미터 미만인 경우 : 제1호 및 제2호의 기준

나. 작업장소가 일정하지 않거나 전기가 공급되지 않는 등 작업특성상 실내에 휴게시설을 갖추기 곤란한 경우로서 그늘막 등 간이 휴게시설을 설치한 경우 : 제3호부터 제6호까지의 규정에 따른 기준

다. 건조 중인 선박 등에 휴게시설을 설치하는 경우 : 제4호의 기준

16 근로자 건강진단 실시



관련 법령

- 법 제129조(일반건강진단)
- 법 제130조(특수건강진단 등)
- 법 제131조(임시건강진단 명령 등)
- 법 제132조(건강진단에 관한 사업주의 의무)
- 법 제133조(건강진단에 관한 근로자의 의무)
- 시행규칙 제196조(일반건강진단 실시의 인정)
- 시행규칙 제197조(일반건강진단의 주기 등)
- 시행규칙 제201조(특수건강진단 대상업무)
- 시행규칙 제202조(특수건강진단의 실시 시기 및 주기 등)
- 시행규칙 제204조(배치전건강진단의 실시시기)
- 시행규칙 제205조(수시건강진단 대상 근로자 등)
- 시행규칙 제207조(임시건강진단 명령 등)
- 시행규칙 제210조(건강진단 결과에 따른 사후관리 등)
- 고용노동부 고시(제2023-8호) : 근로자 건강진단 실시기준

점검 포인트



- ▶ 건강진단의 종류별 실시 시기 및 대상에 따른 실시 여부
- ▶ 건강진단 결과에 따른 사후관리 적정성 여부
- ▶ 건강진단 결과의 법정 보존기간 준수 여부



Check Box

건강진단 관련 과태료 부과 기준

표 3-39

위반행위	세부내용	과태료 금액(만원)		
		1차 위반	2차 위반	3차 이상 위반
사업주가 근로자 건강진단을 하지 않은 경우	건강진단 대상 근로자 1명당	10	20	30
근로자가 건강진단을 받지 않은 경우		5	10	15
건강진단을 할 때 근로자 대표가 요구하였는데도 근로자 대표를 참석시키지 않은 경우		500	500	500
건강진단 결과를 근로자 건강 보호·유지 외의 목적으로 사용한 경우		300	300	300
산업안전보건위원회 또는 근로자 대표가 건강진단 결과에 대한 설명을 요구했음에도 이에 따르지 않은 경우		100	300	500

* 보다 자세한 사항은
법 시행령 과태료 부과기준 참고

관리 포인트



- ▶ 사업주는 근로자의 건강을 보호·유지하기 위하여 실시 시기·주기 및 대상에 따라 근로자에 대한 건강진단을 실시한다.
- ▶ 건강진단 결과 근로자의 건강을 유지하기 위하여 필요하다고 인정할 때에는 작업 장소 변경, 작업 전환, 근로시간 단축, 야간근로의 제한, 작업환경 측정 또는 시설·설비의 설치·개선, 건강상담, 보호구 지급 및 착용 지도, 추적검사, 근무 중 치료 등 적절한 조치를 한다.

관리 포인트 

▶ 건강진단기관에서 제출한 근로자 건강진단 결과표 또는 근로자가 제출한 건강진단 결과를 증명하는 서류(이들 자료가 전산입력된 경우에는 그 전산입력된 자료를 말함)를 5년간 보존하고 고용노동부장관이 정하여 고시하는 물질*을 취급하는 근로자에 대한 건강진단 결과 서류 또는 전산입력 자료는 30년간 보존한다.

***고용노동부장관이 정하여 고시하는 물질**

- 시행령 제87조에 따른 제조 등이 금지되는 유해물질
- 시행령 제88조에 따른 허가대상 유해물질
- 「산업안전보건기준에 관한 규칙」 별표 12에 따른 관리대상 유해물질 중 특별관리물질

건강진단의 종류 및 실시 대상

종류	일반 건강진단	특수 건강진단	배치 전 건강진단	수시 건강진단*	임시 건강진단
대상	전체 근로자	특수건강진단 대상 업무 종사 근로자		건강장애 의심 증상자 또는 의학적 소견 근로자	지방고용노동관서 명령을 받은 근로자

* 특수건강진단대상업무로 인한 해당 유해인자 관련

안전 Tip

건강진단 절차



Check Box
건강진단 정의 및 실시방법

01 (일반건강진단)사업주는 상시 사용하는 근로자의 건강관리를 위하여 일반건강진단을 실시하여야 한다. 다만, 사업주가 고용노동부령으로 정하는 건강진단*을 실시한 경우에는 그 건강진단을 받은 근로자에 대하여 일반건강진단을 실시한 것으로 본다.

- 사무직에 종사하는 근로자(공장 또는 공사현장과 같은 구역에 있지 아니한 사무실에서 서무·인사·경리·판매·설계 등의 사무업무에 종사하는 근로자를 말하며, 판매업무 등에 직접 종사하는 근로자는 제외)에 대해서는 2년에 1회 이상, 그 밖의 근로자에 대해서는 1년에 1회 이상 일반건강진단을 실시

*** 다음의 어느 하나에 해당하는 건강진단을 실시한 경우에는 일반건강진단을 실시한 것으로 본다.**

- 01 「국민건강보험법」에 따른 건강검진
- 02 「선원법」에 따른 건강진단
- 03 「진폐의 예방과 진폐근로자의 보호 등에 관한 법률」에 따른 정기 건강진단
- 04 「학교보건법」에 따른 건강검사
- 05 「항공안전법」에 따른 신체검사
- 06 그 밖에 일반건강진단의 검사항목을 모두 포함하여 실시한 건강진단

02 (특수건강진단)사업주는 다음의 어느 하나에 해당하는 근로자의 건강관리를 위하여 특수건강진단을 실시하여야 한다. 다만, 사업주가 고용노동부령으로 정하는 건강진단을 실시한 경우에는 그 건강진단을 받은 근로자에 대하여 해당 유해인자에 대한 특수건강진단을 실시한 것으로 본다.

- 특수건강진단 대상 유해인자에 노출되는 업무에 종사하는 근로자
- 특수건강진단·수시건강진단·임시건강진단 실시 결과 직업병 소견이 있는 근로자로 판정받아 작업 전환을 하거나 작업 장소를 변경하여 해당 판정의 원인이 된 특수건강진단대상업무에 종사하지 아니 하는 사람으로서 해당 유해인자에 대한 건강진단이 필요하다는 의사의 소견이 있는 근로자

• 특수건강진단 대상 유해인자(시행규칙 별표 22) 표 3-40

유해인자	세부 내용
화학적 인자 (164종)	<ul style="list-style-type: none"> • 가솔린, 벤젠, 아세톤, 톨루엔 등 유기화합물 109종 • 구리, 니켈, 알루미늄, 주석, 망간 등 금속류 20종 • 황산, 질산, 불화수소, 염화수소 등 산 및 알칼리류 8종 • 염소, 이산화질소, 일산화탄소, 불소 등 가스 상태 물질류 14종 • 크롬산아연, 베릴륨 등 시행령 제88조에 따른 허가대상 유해물질 12종 • 금속가공유(광물성 오일) 1종
분진(7종)	<ul style="list-style-type: none"> • 광물성 분진, 곡물 분진, 면 분진, 목재 분진, 용접 흄, 유리섬유, 석면 분진
물리적 인자 (8종)	<ul style="list-style-type: none"> • 소음, 강렬한 소음, 충격소음(「안전보건규칙」 제512조 제1호, 제2호, 제3호) • 진동(「안전보건규칙」 제512조제4호) • 방사선(「안전보건규칙」 제573조제1호), 고기압, 저기압 • 유해광선(자외선, 적외선, 마이크로파 및 라디오파)
야간작업 (2종)	<ul style="list-style-type: none"> • 6개월간 밤 12시부터 오전 5시까지의 시간을 포함하여 계속되는 8시간 작업을 월평균 4회 이상 수행하는 경우 • 6개월간 오후 10시부터 다음날 오전 6시 사이의 시간 중 작업을 월평균 60시간 이상 수행하는 경우

*특수건강진단기관 검색방법 :
고용노동부 홈페이지 접속 >
정보공개 > 사전정보공개표목록
> 특수건강진단기관 명단

건강진단 정의 및 실시방법

• 특수건강진단의 시기 및 주기 (시행규칙 별표 23) 표 3-41

구분	대상 유해인자	시기	주기
		배치 후 첫 번째 특수건강진단	
1	N,N-디메틸아세트아미드 디메틸포름아미드	1개월 이내	6개월
2	벤젠	2개월 이내	6개월
3	1,1,2,2-테트라클로로에탄 사염화탄소, 아크릴로니트릴, 염화비닐	3개월 이내	6개월
4	석면, 먼 분진	12개월 이내	12개월
5	광물성 분진, 목재 분진, 소음 및 충격소음	12개월 이내	24개월
6	제1호부터 제5호까지의 규정의 대상 유해인자를 제외한 시행규칙 별표 22의 모든 대상 유해인자	6개월 이내	12개월

* 사업장의 작업환경 측정 결과 또는 특수건강진단 실시 결과에 따라 다음의 어느 하나에 해당하는 근로자에 대해서는 다음 회에 한정하여 관련 유해인자별로 특수건강진단 주기를 2분의 1로 단축하여야 한다. (시행규칙 제202조)

가. 작업환경을 측정된 결과 노출기준 이상인 작업공정에서 해당 유해인자에 노출되는 모든 근로자
나. 특수건강진단·수시건강진단 또는 임시건강진단을 실시한 결과 직업병 유소견자가 발견된 작업공정에서 해당 유해인자에 노출되는 모든 근로자

* 다만, 고용노동부장관이 정하는 바에 따라 특수건강진단·수시건강진단 또는 임시건강진단을 실시한 의사로부터 특수건강진단 주기를 단축하는 것이 필요하지 않다는 자문결과를 제출받은 경우는 제외

다. 특수건강진단 또는 임시건강진단을 실시한 결과 해당 유해인자에 대하여 특수건강진단 실시 주기를 단축해야 한다는 의사의 소견을 받은 근로자

03 [배치 전 건강진단]사업주는 특수건강진단 대상 업무에 종사할 근로자의 배치 예정업무에 대한 적합성 평가를 위하여 배치 전 건강진단을 실시하여야 한다.

* 배치 전 건강진단 실시 시기 : 특수건강진단 대상 업무에 근로자를 배치하고자 하는 경우에는 해당 작업에 배치하기 전에 배치 전 건강진단을 실시하여야 하고, 특수건강진단기관에 해당 근로자가 담당할 업무나 배치하려는 작업장의 특수건강진단 대상 유해인자 등 관련 정보를 미리 알려주어야 한다.

04 [수시건강진단]사업주는 특수건강진단업무에 따른 유해인자로 인한 것이라고 의심되는 건강장애 증상을 보이거나 의학적 소견이 있는 근로자 중 보건관리자 등이 사업주에게 건강진단 실시를 건의하는 등 고용노동부령으로 정하는 근로자*에 대하여 수시건강진단을 실시하여야 한다.

* 특수건강진단 대상 업무로 인하여 해당 유해인자에 인한 것이라고 의심되는 직업성 천식, 직업성 피부염, 그 밖에 건강장애 증상을 보이거나 의학적 소견이 있는 근로자로 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 근로자를 말한다. 다만, 사업주가 직전 특수건강진단을 실시한 특수건강진단기관의 의사로부터 수시건강진단이 필요하지 않다는 소견을 받은 경우는 제외한다.

Check Box

건강진단 정의 및 실시방법

1. 산업보건의, 보건관리자, 보건관리 업무를 위탁받은 기관이 필요하다고 판단하여 사업주에게 수시건강진단을 건의한 근로자
2. 해당 근로자나 근로자 대표 또는 명예산업안전감독관이 사업주에게 수시건강진단을 요청한 근로자

05 [임시건강진단] 고용노동부장관은 같은 유해인자에 노출되는 근로자들에게 유사한 증상이 발생한 경우 등 고용노동부령으로 정하는 경우*에는 근로자의 건강을 보호하기 위하여 사업주에게 특정 근로자에 대한 임시건강진단의 실시나 작업전환, 그 밖에 필요한 조치를 명할 수 있다.

* 특수건강진단 대상 유해인자 또는 그 밖의 유해인자에 의한 중독 여부, 질병에 걸렸는지 여부 또는 질병의 발생 원인 등을 확인하기 위하여 필요하다고 인정되는 경우로 다음의 어느 하나에 해당하는 경우를 말한다.

1. 같은 부서에 근무하는 근로자 또는 같은 유해인자에 노출되는 근로자에게 유사한 질병의 자각·타각 증상이 발생한 경우
2. 직업병 유소견자가 발생하거나 여러 명이 발생할 우려가 있는 경우
3. 그 밖에 지방고용노동관서의 장이 필요하다고 판단하는 경우

17 위험성평가 실시



관련 법령

- 법 제5조(사업주 등의 의무)
- 법 제36조(위험성평가의 실시)
- 시행규칙 제37조(위험성평가 실시 내용 및 결과의 기록·보존)
- 고용노동부 고시(제2021-43호) : 산재예방요율제 운영에 관한 규정
- 고용노동부 고시(제2023-19호) : 사업장 위험성평가에 관한 지침

점검 포인트



- ▶ 위험성평가를 통해 유해·위험 요인을 찾아내어 부상 및 질병으로 이어질 수 있는 위험성의 크기가 허용 가능한 범위인지 평가하고, 결과에 따른 위험성 감소대책을 수립 및 실행했는지 여부
- ▶ 위험성평가 시 작업장의 유해·위험 요인을 발굴 및 개선하기 위한 근로자의 참여 여부
- ▶ 위험성 감소대책 수립 시 우선순위에 의한 조치 및 대책 수립의 적정성 여부
- ▶ 위험성평가 자료 및 활동 수행 결과를 문서로 작성하여 기록·보존하는지 여부



유해·위험 요인

표 3-42

* 법 제38조(안전조치), 제39조(보건조치) 관련

위험요인	유해요인
<ul style="list-style-type: none"> • 기계·기구·설비 등에 의한 위험요인 • 폭발성·발화성·인화성·부식성 물질 등에 의한 위험요인 • 전기, 열, 그 밖의 에너지에 의한 위험요인 • 작업방법으로부터 발생하는 위험요인 • 작업장소에 관계된 위험요인 • 작업행동 등으로부터 발생하는 위험요인 • 그 외의 위험요인 	<ul style="list-style-type: none"> • 원재료, 가스, 증기, 분진 등에 의한 유해요인 • 방사선, 고온, 저온, 초음파, 소음, 진동, 이상기압 등에 의한 유해요인 • 작업행동 등으로부터 발생하는 유해요인 • 그 외의 유해요인

관리 포인트



- ▶ 위험성평가에 머무르는 것은 아무런 의미가 없으며 PDCA[Plan(계획)-Do(실행)-Check(확인)-Action(조치)] 순환과정을 통하여 '지속적인 개선'이 이루어지도록 '시스템'을 구축하여야 하고, 위험성 감소대책 수립 및 실행 시 위험성의 크기가 높은 유해·위험 요인부터 근원적으로 없애는 대책을 최우선으로 적용한다.
- ▶ 사업주는 위험성평가의 주체가 되며, 안전보건관리담당자, 안전관리자, 보건관리자, 관리감독자, 안전보건관리담당자 등이 고시에서 명시하는 직무를 수행하게 한다.
 - 위험성평가 시 해당 작업장의 근로자를 반드시 참여시켜야 함
 - 도급사업주와 수급사업주는 각각 위험성평가를 실시해야 하며, 도급사업주는 수급사업주가 실시한 위험성평가 결과를 검토해 도급사업주가 개선할 사항이 있는 경우 이를 개선

Check Box

위험성평가를 실시한 것으로 보는 경우

- 01 위험성평가 방법을 적용한 안전·보건진단
- 02 공정안전보고서(다만 공정안전보고서 내용 중 공정위험성 평가서가 최대 4년 범위 이내에서 정기적으로 작성된 경우에 한함)
- 03 근골격계부담작업 유해요인조사
- 04 그 밖에 법과 이 법에 따른 명령에서 정하는 위험성평가 관련 제도

사업장
위험성평가에
관한 지침 제7조

관리 포인트

▶ 사업주는 위험성의 크기, 영향을 받는 근로자 수 및 다음의 순서를 고려하여 위험성 감소 대책을 수립 및 실행하며 이 경우 법령에서 정하는 사항과 근로자의 위험 또는 건강장해 방지를 위해 필요한 조치를 반영해야 한다.

위험성 감소 대책 수립 시 고려할 순서 표 3-43

1. 위험한 작업의 폐지·변경, 유해·위험물질 대체 등의 조치 또는 설계나 계획 단계에서 위험성을 제거 또는 저감하는 조치
2. 연동장치, 환기장치 설치 등의 공학적 대책
3. 사업장 작업절차서 정비 등의 관리적 대책
4. 개인용 보호구의 사용

▶ 위험성평가는 최초 평가 및 수시평가, 정기평가로 구분해 실시해야 하며, 최초 평가 및 정기평가(최초 평가 후 매년 정기 실시는 전체 작업을 대상으로 한다).

- 수시평가는 다음 하나에 해당하는 계획이 있는 경우 해당 계획의 실행을 착수하기 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 경우 제외)
4. 작업방법 또는 작업절차의 신규 도입 또는 변경
5. 중대산업사고 또는 산업재해(휴업 이상의 요양을 요하는 경우에 한정) 발생
 - ※ 재해 발생 작업을 대상으로 작업을 재개하기 전에 실시
6. 그 밖에 사업주가 필요하다고 판단한 경우

▶ 위험성평가 실시 내용 및 결과 등 해당 자료를 3년간 보존하여야 하고, 기록·보존 시 다음 사항을 포함한다.

- 위험성평가 대상의 유해·위험 요인, 위험성 결정의 내용, 위험성 결정에 따른 조치의 내용, 그 밖에 위험성평가의 실시 내용을 확인하기 위하여 필요한 사항으로서 고용노동부장관이 정하여 고시하는 사항

Check Box

위험성평가
개요

표 3-44

• 위험성평가란?

사업주가 스스로 유해·위험 요인을 파악하고 해당 유해·위험 요인으로 위험성 수준을 결정하여 위험성을 낮추기 위한 적절한 조치를 마련하고 실행하는 과정

• 위험성평가 절차는?



- ① 사전 준비 : 위험성평가 실시규정 작성, 위험성의 수준과 그 수준을 판단하는 기준 확정 및 평가에 필요한 각종 자료 수집
- ② 유해·위험 요인 파악 : 사업장 순회점검 및 안전·보건 체크리스트 등을 활용하여 사업장 내 유해·위험 요인 파악
- ③ 위험성 결정 : 파악된 유해·위험 요인이 근로자에게 노출되었을 때의 위험성을 판단하고, 판단한 위험성의 수준이 허용가능한 위험성의 수준인지 결정
- ④ 위험성 감소대책 수립 및 실행 : 허용 가능한 위험성이 아니라고 판단되는 경우에는 위험성의 수준, 영향을 받는 근로자 수 및 우선순위를 고려해 위험성 감소를 위한 대책 수립 및 실행
- ⑤ 위험성평가 실시 내용 및 결과에 관한 기록 및 보존 : 사업주는 위험성평가 대상의 유해·위험 요인과 위험성 결정의 내용 등을 포함한 자료를 3년 동안 보존해야 함

Check Box

위험성평가
우수사업장 인정

01 위험성평가 우수사업장 인정이란?

사업장이 위험성평가를 실시하고 위험성평가 인정신청서를 공단에 제출하면 공단 심사원이 위험성평가 기준 및 인정절차에 따라 사업장 위험성평가 실태를 객관적으로 심사하여 일정 기준 이상의 사업장에 대하여 안전보건공단 광역본부장, 지역본부장, 지사장이 이를 인정하고 인정서를 발급하는 것을 말한다.

02 위험성평가 인정 신청 대상 사업장은?

- 상시 근로자 100명 미만 사업장(건설업 제외)
- 이 경우 법 제63조에 따른 작업의 일부 또는 전부를 도급에 의하여 행하는 사업의 경우는 도급 사업주의 사업장과 수급사업주의 사업장 각각 근로자 수를 이 규정에 의한 상시 근로자 수로 본다.

03 위험성평가 우수사업장 인정절차는?

- (인정) "위험성평가 인정신청서"를 해당 사업장을 관할하는 안전보건공단에 제출

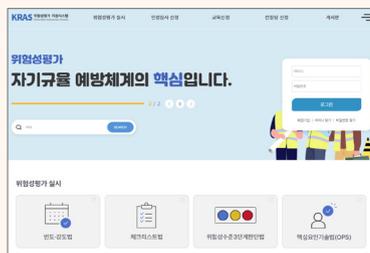


안전 Tip
위험성평가에 관한 도움을 어떻게 받을 수 있나요?

- 위험성평가 지원시스템(KRAS) → <http://kras.kosha.or.kr>

사업주, 근로자 등이 스스로 위험성평가를 하고 관리에 필요한 안전·보건 정보를 수집하는 데 필수적인 콘텐츠를 인터넷 기반으로 제공하는 지원시스템으로 다음의 내용으로 구성

- 위험성평가 실시(표준모델 및 체크리스트 방법)
- 위험성평가 업종별 사례
- 위험성평가 인정 컨설팅 신청 및 사업주·평가담당자 교육 신청
- 화학물질 위험성평가
- 컨설팅기관 안내 등 위험성평가와 관련된 모든 업무 수행


Check Box
**산재예방
요율제란?**
01 산재예방요율제

사업주가 소속 근로자의 안전·보건을 위하여 재해예방활동을 실시하고 이에 대한 인정을 받은 사업장에 대하여 산재보험료율을 인하해 주는 제도

02 적용 대상

제조업, 임업, 위생 및 유사 서비스업 상시 근로자 수 50명 미만 사업장 중 「보험료 징수법」 제15조에 따라 사업주가 근로자의 안전·보건을 위하여 재해예방활동을 실시하고 이에 대한 인정을 받은 사업장

03 적용방법

- 사업주가 인정받을 수 있는 재해예방활동은 '위험성평가' 인정 또는 '사업주 교육' 인정이 있으며, 각각의 인정 유효기간 동안 산재보험료율을 인하하여 산재보험료 징수

위험성평가	사업주 교육
사업주가 자체적으로 유해·위험 요인을 파악하고 이를 제거·감소시키기 위한 대책을 수립·실행하는 활동	사업주가 고용노동부장관이 정하여 고시하는 재해예방 교육을 이수하고 자체적으로 산재 예방계획을 수립하는 활동

- 인정 유효기간 및 인하율

평가 및 교육	인정 유효기간	산재보험료를 인하율
위험성평가 인정	3년	20%
사업주 교육 인정	1년	10%

* 요율 인하는 인정일이 속한 연도의 다음 보험연도부터 적용(일할계산)

* 사업주가 2개의 재해예방활동 분야(위험성평가, 사업주 교육)를 인정받은 경우, 해당 보험연도 적용 인하율을 각각 계산한 후 인하율이 높은 것을 적용

*** 관련 근거**

- 「고용보험 및 산업재해보상보험의 보험료 징수 등에 관한 법률 시행령」 제18조의 2, 5, 6(산재예방요율의 적용)
- 산재예방요율제 운영에 관한 규정 (고용노동부 고시)

Check Box

산재예방
요율제란?



18 유해위험 방지계획서 작성·제출



관련 법령

- 법 제42조(유해위험방지계획서의 작성·제출 등)
- 법 제43조(유해위험방지계획서 이행의 확인 등)
- 시행령 제42조(유해위험방지계획서 제출 대상)
- 시행규칙 제42조(제출서류 등)
- 시행규칙 제44조(계획서의 검토 등)
- 시행규칙 제45조(심사 결과의 구분)
- 시행규칙 제46조(확인)
- 시행규칙 제47조(자체 심사 및 확인 업체의 확인 등)
- 시행규칙 제48조(확인 결과의 조치 등)
- 고용노동부 고시(제2023-50호) : 제조업 등 유해·위험방지계획서 제출·심사·확인에 관한 고시

점검 포인트



- ▶ 유해위험방지계획서 제출 대상 여부
- ▶ 유해위험방지계획서 작성 유자격자의 작성 여부
- ▶ 제품 생산 공정과 직접적으로 관련된 건설물·기계·기구 및 설비 등 일체의 설치·이전·변경 여부
- ▶ 유해위험방지계획서에 따른 사후관리 여부

Check Box

유해위험방지 계획서

재해 발생 위험성이 높은 업종 또는 기계·기구 및 설비에 대하여 사업주가 해당 제품 생산 공정과 직접적으로 관련된 건설물·기계·기구 및 설비 등 일체를 설치·이전하거나 주요 구조부분을 변경하는 경우 작업 시작 전에 작성하여 사전 안전성을 심사하고 현장 확인을 실시하여 근원적인 안전성을 확보함으로써 산업재해를 예방하고 근로자 안전·보건의 유지·증진에 기여하기 위한 법정 제도

관리 포인트



▶ 대통령령으로 정하는 사업의 생산공정과 직접 관련된 건설물·기계·기구 및 설비, 대통령령으로 정하는 기계·기구 및 설비를 설치·이전하거나 그 주요 구조부분을 변경하려는 경우 해당 작업 시작 15일 전까지 유해위험방지계획서를 작성해 공단에 제출해야 한다.

- 산업안전보건법 제44조 제1항에 따라 공정안전보고서를 제출한 경우 해당 유해·위험 설비에 대해서는 유해위험방지계획서를 제출한 것으로 봄

* 제출서류 및 일부 제출 면제사항 등 기타 세부사항은 시행규칙 제42조 및 별표10, 고용노동부 고시 참조



Check Box

**유해위험방지
계획서 제출 대상**

표 3-45

- ※ 업종코드는 한국표준산업분류표(2017년 10차 개정)에 따른 업종으로 세세분류 업종코드(5자리 코드) 기준
- ※ 적용
 - 1) 2009.02.01. 이후 적용
 - 2) 2014.09.13. 이후 적용
 상기 1)과 2)를 제외한 8개 업종은 2012.07.01. 이후 적용

01 아래의 사업 중 전기 계약용량이 300킬로와트(KW) 이상인 사업의 사업주가 제품 생산공정과 직접적으로 관련된 건설물·기계·기구 및 설비 등 전부를 설치·이전하거나 그 주요 구조부분을 변경*할 경우

업종코드	업종명(중분류)	업종코드	업종명(중분류)
10***	식품 제조업	261**	반도체 제조업 ²⁾
16***	목재 및 나무제품 제조업	262**	전자부품 제조업 ²⁾
20***	화학물질 및 화학제품 제조업 ²⁾	29***	기타 기계 및 장비 제조업
22***	고무제품 및 플라스틱제품 제조업	30***	자동차 및 트레일러 제조업
23***	비금속 광물제품 제조업 ¹⁾	32***	가구 제조업
24***	1차 금속 제조업	33***	기타 제품 제조업
25***	금속가공제품 제조업(기계 및 가구 제외) ¹⁾		

* 주요 구조부분 변경 : 위 업종에 해당하는 사업장에서 다음의 어느 하나에 해당하는 경우

- ① “제품생산 공정과 관련되는 건설물·기계·기구 및 설비 등”의 증설, 교체 또는 개조 등에 의해 전기정격 용량의 합이 100kw 이상 증가되는 경우
- ② 전기정격용량의 합이 100kw 이상 되는 건설물·기계·기구 및 설비 등의 일부를 옮겨 설치하는 경우

02 모든 업종의 사업장에서 고용노동부령으로 정하는 6개 설비를 설치·이전·변경하는 경우

구분	내용
<p>① 용해로 (금속이나 그 밖의 광물의 용해로)</p>	<p>금속 또는 비금속 광물을 해당 물질의 녹는점 이상으로 가열하여 용해하는 노(爐)로서 용량이 3톤 이상인 것</p> <p>* 주요 구조부분 변경: 열원의 종류를 변경하는 경우</p>
<p>② 화학 설비</p>	<p>1) 「안전보건규칙」 제273조에 따른 "특수화학설비"로 단위공정 중에 저장되는 양을 포함하여 하루 동안 제조 또는 취급할 수 있는 양이 「안전보건규칙」 별표 9에 따른 위험물질의 기준량 이상인 것(단, 영 제43조제2항에서 정한 설비는 제외)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>특수화학설비란?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 발열반응이 일어나는 반응장치 2. 증류·정류·증발·추출 등 분리를 하는 장치 3. 가열시켜주는 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 </div> <p>* 주요 구조부분 변경: 생산량의 증가, 원료 또는 제품의 변경을 위하여 대상 화학 설비를 교체·변경 또는 추가하는 경우</p>

Check Box

유해·위험방지
계획서 제출 대상

구분	내용
3 건조 설비	<p>건조기 본체, 가열장치, 환기장치를 포함하여 열원기준으로 연료의 최대 소비량이 시간당 50킬로그램(kg) 이상이거나 정격소비전력이 50킬로와트 이상인 설비로서 다음 어느 하나에 해당할 것</p> <ul style="list-style-type: none"> - 건조물에 포함된 유기화합물을 건조하는 경우 - 도료, 피막제의 도포코팅 등 표면을 건조하여 인화성 물질의 증기가 발생하는 경우 - 건조를 통한 가연성 분말로 인해 분진이 발생하는 경우 <p>* 주요 구조부분 변경: 열원의 종류를 변경하거나 건조대상물이 변경되어 위 항목 중 어느 하나에 해당하는 변경이 발생하는 경우</p>
4 가스집합 용접장치	<p>용접·용단용으로 1개 이상의 인화성가스 저장용기 또는 저장탱크를 연결한 고정식 가스집합장치로부터 용접 토치까지의 일관 설비로서 인화성가스 집합량이 1,000킬로그램(kg) 이상인 것</p> <p>* 주요 구조부분 변경: 주관의 구조를 변경하는 경우</p>
5 근로자의 건강에 상당한 장애를 일으킬 우려가 있는 물질로서 고용노동부령으로 정하는 물질의 밀폐·환기·배기를 위한 설비	<p>「안전보건규칙」 제422조부터 제425조, 제428조, 제430조, 제453조, 제471조, 제474조, 제607조, 제608조에 따른 국소배기장치(이동식은 제외), 밀폐설비 및 전체환기설비(강제 배기방식의 것과 급기·배기 환기장치에 한정)</p> <p>* 주요 구조부분 변경: 관리대상 유해물질, 허가대상 유해물질 및 분진작업과 관련한 밀폐·환기·배기 설비를 추가, 변경으로 인하여 후드 제어풍속이 감소하거나 배풍기의 배풍량이 증가하는 경우</p> <p>가. 유해물질로부터 나오는 가스·증기 또는 분진의 발산원을 밀폐·제거하기 위해 설치하는 국소배기장치, 밀폐설비 및 전체환기장치</p> <p>※ 단, 국소배기장치 및 전체환기장치는 배풍량이 분당 60세제곱미터 이상인 것으로 한정</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">안전검사 대상 국소배기장치 관련 유해물질 49종</p> <p>1.디아니시딘과 그 염 2.디클로로벤젠디과 그 염 3.베릴륨 4.벤조트리클로리드 5.비스 및 그 무기화합물 6.석면 7.알파-나프틸아민과 그 염 8.염화비닐 9.오로토-톨리딘과 그 염 10.크롬광 11.크롬산 아연 12.황화니켈 13.취발성 클타르피치 14.2-브로모프로판 15.6가 크롬 화합물 16.납 및 그 무기화합물 17.노말렉산 18.니켈(불용성 무기화합물) 19.디메틸포름아מיד 20.벤젠 21.이황화탄소 22.카드뮴 및 그 화합물 23.톨루엔-2,4-디이소시아네이트 24.트리클로로 에틸렌 25.포름알데히드 26.메틸클로로포름(1,1,1-트리클로로에탄) 27.곡물분진 28.망간 29.메틸렌디페닐디이소시아네이트(MDI) 30.무수프탈산 31.브롬화메틸 32.수은 33.스티렌 34.시클로헥사는 35.아닐린 36.아세토니트릴 37.아연(산화아연) 38.아크릴로니트릴 39.아크릴아מיד 40.알루미늄 41.디클로로메탄(염화메틸렌) 42.용접흡 43.유리규산 44.코발트 45.크롬 46.탈크(활석) 47.톨루엔 48.황산알루미늄 49.황화수소</p> </div> <p>* 다만, 최근 2년 동안 직업환경측정 결과가 노출 기준 50% 미만인 경우에는 적용 제외</p> <p>나. 가목에서 정한 유해물질 이외의 허가대상 또는 관리대상 물질로부터 나오는 가스·증기 또는 분진의 발산원을 밀폐·제거하기 위해 설치하거나 분진작업(「안전보건규칙」 별표16)을 하는 장소에 설치하는 국소배기장치, 밀폐설비 및 전체환기장치</p> <p>※ 국소배기장치 및 전체환기장치는 배풍량이 분당 150세제곱미터 이상인 것에 한정</p>

관리 포인트

▶ 사업주는 유해위험방지계획서를 작성할 때 자격을 갖춘 사람 또는 공단이 실시하는 관련교육을 20시간 이상 이수한 사람 중 1명 이상을 포함시켜야 한다.

Check Box

**유해위험방지
계획서 작성 자격 및
관련 교육**

구분	내용
자격	1. 기계, 재료, 화학, 전기·전자, 안전관리 또는 환경분야 기술사 2. 기계안전·전기안전·화공안전 분야 산업안전지도사 또는 산업보건지도사 3. 제1호 기사 자격을 취득한 자로서 해당 분야에서 3년 이상 근무 4. 제1호 산업기사 자격을 취득한 자로서 해당 분야에서 5년 이상 근무 5. 「고등교육법」에 따른 대학 및 산업대학(이공계 학과로 한정)을 졸업 후 해당 분야에서 5년 이상 근무 또는 「고등교육법」에 따른 전문대학(이공계 학과로 한정)을 졸업 후 해당 분야에서 7년 이상 근무 6. 「초·중등교육법」에 따른 전문계 고등학교 또는 이와 같은 수준 이상의 학교 졸업 후 해당 분야에서 9년 이상 근무
관련 교육	1. 유해위험방지계획서 작성 관련 교육과정 2. 공정안전보고서 작성 관련 교육과정

관리 포인트

- ▶ 사업주는 심사를 받은 유해위험방지계획서와 그 심사결과서를 사업장에 갖추어 두어야 한다.
- ▶ 유해위험방지계획서를 제출한 사업주는 해당 건설물·기계·기구 및 설비의 시운전 단계에서 공단의 확인을 받아야 한다.
 - 유해위험방지계획서 내용과 실제 공사 내용의 부합 여부, 추가적인 유해·위험 요인의 존재 여부 등

Check Box

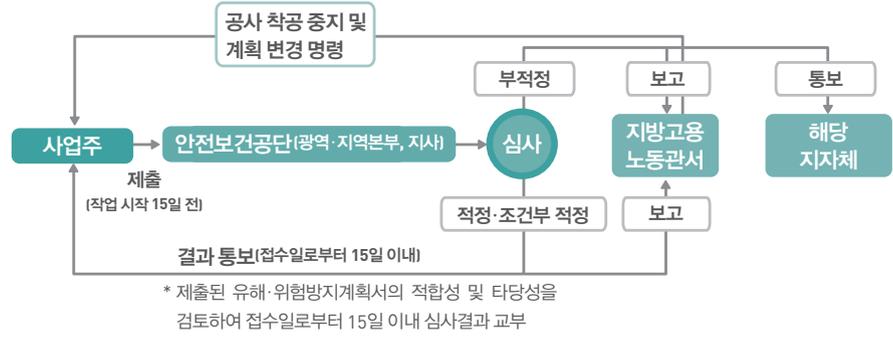
**유해위험방지계획서
관련 과태료
부과 기준**

표 3-46

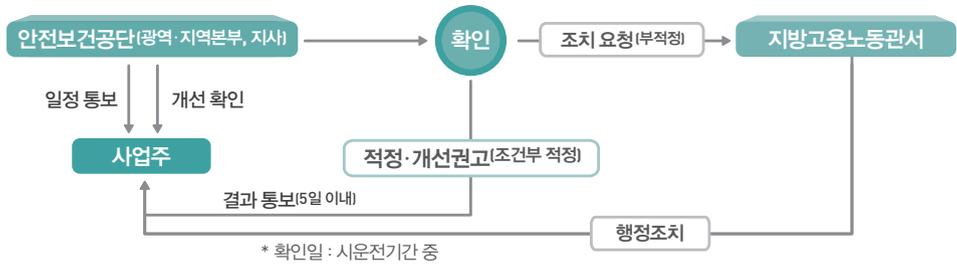
위반행위	세부내용	과태료 금액(만원)		
		1차 위반	2차 위반	3차 이상 위반
유해위험방지계획서 또는 심사결과서를 작성하여 제출하지 않거나 심사결과서를 갖추어 두지 않은 경우	유해위험방지계획서 또는 자체 심사 결과서를 작성하여 제출하지 않은 경우	300	600	1,000
	유해위험방지계획서와 그 심사결과서를 사업장에 갖추어 두지 않은 경우	300	600	1,000
	변경할 필요가 있는 유해위험 방지계획서를 유해위험방지계획서를 변경하지 않은 경우	1,000	1,000	1,000
	변경하여 갖추어 두지 않은 경우	300	600	1,000
고용노동부장관의 확인을 받지 않은 경우		30	150	300

유해위험방지계획서 심사 및 확인 절차

심사 절차



확인 절차



19 공정안전보고서 작성·제출



관련 법령

- 법 제44조(공정안전보고서의 작성·제출)
- 시행령 제43조(공정안전보고서의 제출 대상) • 시행령 제44조(공정안전보고서의 내용)
- 시행령 제45조(공정안전보고서의 제출)
- 시행규칙 제50조(공정안전보고서의 세부 내용 등)
- 시행규칙 제51조(공정안전보고서의 제출 시기)
- 시행규칙 제52조(공정안전보고서의 심사 등)
- 시행규칙 제53조(공정안전보고서의 확인 등)
- 시행규칙 제54조(공정안전보고서 이행 상태의 평가)
- 고용노동부 고시(제2023-21호) : 공정안전보고서의 제출·심사·확인 및 이행상태 평가 등에 관한 규정

점검 포인트



- ▶ 공정안전보고서 제출 대상 업종의 보유 설비, 유해·위험물질을 규정량 이상 제조·취급·저장하는 설비 및 그 설비의 운영과 관련된 모든 공정설비 보유 사업장의 공정안전 보고서 제출 여부
- ▶ 공정안전보고서 작성 시 산업안전보건위원회 심의 여부 또는 근로자 대표의 의견을 들었는지 여부
- ▶ 공정안전보고서의 제출 시기 및 확인 시기의 적정 여부
- ▶ 공정안전보고서 작성 유자격자의 작성 여부
- ▶ 공정안전보고서의 내용을 변경할 사유 발생 시 지체 없이 이에 대한 보완 여부
- ▶ 공정안전보고서에 따른 이행 여부

Check Box

공정안전보고서 제출 제도

- 법으로 정한 유해·위험물질을 제조·취급·저장하는 설비를 보유한 사업장은 그 설비로부터 유해·위험물질 누출 및 화재·폭발 등으로 인한 '중대산업사고'를 예방하기 위하여 공정안전 보고서를 작성·제출하여 심사·확인을 받도록 한 법정 제도
 - * 중대산업사고: 대통령이 정하는 유해·위험설비로부터의 위험물질의 누출·화재·폭발 등으로 인하여 사업장 내의 근로자에게 즉시 피해를 주거나 사업장 인근 지역에 피해를 줄 수 있는 사고
 - * 공정안전관리(IPSM : Process Safety Management) : 사업장의 생산 공정상에 잠재하고 있는 사고의 위험요인을 사전에 발굴·제거하여 중대산업사고를 예방하기 위한 자율적이고 체계적인 시스템

Check Box

공정안전보고서
관련 과태료
부과 기준

표 3-47

위반행위	세부내용	과태료 금액(만원)		
		1차 위반	2차 위반	3차이상 위반
공정안전보고서를 작성하여 제출하지 않은 경우		300	600	1,000
공정안전보고서 작성 시 산업안전보건위원회 심의를 거치지 않거나 근로자 대표 의견을 듣지 않은 경우		50	250	500
공정안전보고서를 사업장에 갖춰 두지 않은 경우		300	600	1,000
공정안전보고서의 내용을 실제로 이행하고 있는지 확인을 받지 않은 경우		30	150	300
공정안전보고서의 내용을 지키지 않은 경우	사업주가 지키지 않은 경우 (내용 위반 1건당)	10	20	30
	근로자가 지키지 않은 경우 (내용 위반 1건당)	5	10	15

관리 포인트

* 시행령 부칙에 따른 공정안전보고서 개정규정 적용[시행령 제43조제45조 (별표 13 관련 부분으로 한정) 및 별표 13]
-상시 근로자 5인 이상: 2021년 1월16일부터
-상시 근로자 5인 미만: 2021년 7월16일부터

▶ 사업주는 사업장에 유해하거나 위험한 설비가 있는 경우 그 설비로 인해 발생할 수 있는 중대 산업사고를 예방하기 위해 공정안전보고서를 작성 및 제출해 심사를 받아야 한다.

- 공정안전보고서 적합 통보를 받기 전에는 관련된 유해·위험설비를 가동해서는 안 된다.



Check Box

공정안전보고서
제출 대상인
'유해하거나
위험한 설비'

표 3-48

1. 다음 어느 하나에 해당하는 사업을 하는 사업장의 보유 설비

업종	업종 분류코드	업종	업종 분류코드
원유 정제처리업	19210	기타 석유 정제를 재처리업	19229
석유화학계 기초화학물질 제조업	20111	합성수지 및 기타 플라스틱물질 제조업 (인화성가스, 인화성 액체에 해당하는 경우로 한정)	20202
질소 화합물, 질소·인산 및 칼리질 화학비료 제조업 (질소질비료 제조만 해당)	20311	복합비료 및 기타 화학비료 제조업 중 복합비료 제조(단순혼합 또는 배합에 의한 경우는 제외)	20312
화학 살균·살충제 및 농업용 약제 제조업(농약 원제 제조만 해당)	20321	화약 및 불꽃제품 제조업	20494

2. 1번 외의 사업장 중 시행령 별표13에 따른 유해·위험물질 51종 중 하나 이상의 물질을 규정량 이상 제조·취급·저장하는 설비 및 그 설비의 운영과 관련된 모든 공정설비

▶ 사업주는 유해하거나 위험한 설비의 설치*·이전 또는 주요 구조부분 변경공사의 착공일** 30일 전까지 공정안전보고서 2부를 작성해 공단에 제출해야 한다.

* 기존 설비의 제조·취급·저장 물질이 변경되거나 제조량·취급량·저장량이 증가해 시행령 별표 13에 따른 유해·위험물질 규정량에 해당하게 된 경우 포함

** 유해·위험물질 규정량에 해당하게 된 경우에는 그 해당일

Check Box

주요 구조부분의
변경공사란?

• 고용노동부 고시

- 가. 반응기를 교체(같은 용량과 형태로 교체되는 경우 제외) 및 추가로 설치하는 경우 또는 이미 설치된 반응기를 변형해 용량을 늘리는 경우
- 나. 생산설비 및 부대설비(유해·위험물질 누출·화재·폭발과 무관한 자동화장치·조명설비 등은 제외)가 교체 또는 추가되어 늘어나게 되는 전기정격용량 총합이 300킬로와트 이상인 경우(다만, 단위공장 내 심사 완료된 설비와 같은 제조사의 같은 모델로서 같은 종류 이내의 물질을 취급하는 설비는 제외)
- 다. 플레어스택을 설치 또는 변경하는 경우

관리 포인트

▶ 다른 법령에서 정하는 바에 따라 작성한 내용이 공정안전보고서에 포함시켜야 할 사항에 해당하는 경우 사본 등을 함께 제출하면 해당 부분을 갈음할 수 있음

Check Box

공정안전보고서
일부 내용을
갈음할 수 있는 경우

• 시행령 제45조제1항

(화학물질관리법) 화학사고예방관리계획서(제23조)의 내용이 공정안전보고서에 포함시켜야 할 사항에 해당하는 경우 그 해당 부분에 대해서 화학사고예방관리계획서 사본의 제출로 갈음할 수 있음

• 시행령 제45조제2항

(고압가스 안전관리법) 제2조에 따른 고압가스를 사용하는 단위공정 설비에 관한 것인 경우로서 안전관리규정(제11조)과 안전성향상계획(제13조의2)을 작성해 공단 및 한국가스안전공사가 공동으로 검토·작성한 의견서를 첨부해 제출하는 경우 해당 단위공정 설비에 관한 공정안전보고서를 제출한 것으로 봄

▶ 사업주는 공정안전보고서를 작성할 때 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사람으로서 공단이 실시하는 관련 교육*을 28시간 이상 이수한 사람 1명 이상을 포함시켜야 한다.

* 공단 산업안전보건교육원 교육과정 및 일정 참고

Check Box

공정안전보고서
작성 자격 및
관련 교육

표 3-49

구분	내용
자격	1. 기계, 금속, 화공, 요업, 전기, 전자, 안전관리 또는 환경분야 기술사 2. 기계, 전기 또는 화공안전 분야 산업안전지도사 3. 제1호 관련 분야 기사로서 해당 분야에서 5년 이상 근무 4. 제1호 관련 분야 산업기사로서 해당 분야에서 7년 이상 근무 5. 4년제 이공계 대학 졸업 후 해당 분야에서 7년 이상 근무 또는 2년제 이공계 대학 졸업 후 해당 분야에서 9년 이상 근무 6. 시행령 제43조제1항에 따른 공정안전보고서 제출 대상 유해·위험설비 운영분야(해당 공정안전보고서를 작성하고자 하는 유해·위험설비 관련 분야에 한함)에서 11년 이상 근무
관련 교육	1. 위험과 운전분석(HAZOP)과정 2. 사고빈도분석(FTA, ETA)과정 3. 보고서 작성·평가 과정 4. 사고결과분석(ICA)과정 5. 설비유지 및 변경관리(IM, MOC)과정 6. 그 밖에 고용노동부장관으로부터 승인받은 공정안전관리 교육과정

※ 고용노동부 고시 제2023-21호 공정안전보고서의 제출·심사·확인 및 이행상태평가 등에 관한 규정

유해위험물질 규정량(시행령 제43조제1항 및 별표13) 표 3-50

번호	유해·위험물질	CAS번호	규정량(kg)
1	인화성 가스	-	제조·취급 : 5,000 (저장 : 200,000)
2	인화성 액체	-	제조·취급 : 5,000 (저장 : 200,000)
3	메틸 이소시아네이트	624-83-9	제조·취급·저장 : 1,000
4	포스겐	75-44-5	제조·취급·저장 : 500
5	아크릴로니트릴	107-13-1	제조·취급·저장 : 10,000
6	암모니아	7664-41-7	제조·취급·저장 : 10,000
7	염소	7782-50-5	제조·취급·저장 : 1,500
8	이산화황	7446-09-5	제조·취급·저장 : 10,000
9	삼산화황	7446-11-9	제조·취급·저장 : 10,000
10	이황화탄소	75-15-0	제조·취급·저장 : 10,000
11	시아나화수소	74-90-8	제조·취급·저장 : 500
12	불화수소(무수불산)	7664-39-3	제조·취급·저장 : 1,000
13	염화수소(무수염산)	7647-01-0	제조·취급·저장 : 10,000
14	황화수소	7783-06-4	제조·취급·저장 : 1,000
15	질산암모늄	6484-52-2	제조·취급·저장 : 500,000
16	니트로글리세린	55-63-0	제조·취급·저장 : 10,000
17	트리니트로톨루엔	118-96-7	제조·취급·저장 : 50,000
18	수소	1333-74-0	제조·취급·저장 : 5,000
19	산화에틸렌	75-21-8	제조·취급·저장 : 1,000
20	포스핀	7803-51-2	제조·취급·저장 : 500
21	실란(Silane)	7803-62-5	제조·취급·저장 : 1,000
22	질산(중량 94.5% 이상)	7697-37-2	제조·취급·저장 : 50,000
23	발연황산(삼산화황 중량 65% 이상 80% 미만)	8014-95-7	제조·취급·저장 : 20,000
24	과산화수소(중량 52% 이상)	7722-84-1	제조·취급·저장 : 10,000
25	톨루엔 디이소시아네이트	91-08-7, 584-84-9, 26471-62-5	제조·취급·저장 : 2,000
26	클로로술폰산	7790-94-5	제조·취급·저장 : 10,000
27	브롬화수소	10035-10-6	제조·취급·저장 : 10,000
28	삼염화인	7719-12-2	제조·취급·저장 : 10,000
29	염화 벤질	100-44-7	제조·취급·저장 : 2,000
30	이산화염소	10049-04-4	제조·취급·저장 : 500
31	염화 티오닐	7719-09-7	제조·취급·저장 : 10,000

유해위험물질 규정량(제43조제1항 관련)

번호	유해·위험물질	CAS번호	규정량(kg)
32	브롬	7726-95-6	제조·취급·저장 : 1,000
33	일산화질소	10102-43-9	제조·취급·저장 : 10,000
34	붕소 트리염화물	10294-34-5	제조·취급·저장 : 10,000
35	메틸에틸케톤과산화물	1338-23-4	제조·취급·저장 : 10,000
36	삼불화 붕소	7637-07-2	제조·취급·저장 : 1,000
37	니트로아닐린	88-74-4, 99-09-2, 100-01-6, 29757-24-2	제조·취급·저장 : 2,500
38	염소 트리플루오르화물	7790-91-2	제조·취급·저장 : 1,000
39	불소	7782-41-4	제조·취급·저장 : 500
40	시아누르 플루오르화물	675-14-9	제조·취급·저장 : 2,000
41	질소 트리플루오르화물	7783-54-2	제조·취급·저장 : 20,000
42	니트로 셀룰로오스(질소 함유량 12.6% 이상)	9004-70-0	제조·취급·저장 : 100,000
43	과산화벤조일	94-36-0	제조·취급·저장 : 3,500
44	과염소산 암모늄	7790-98-9	제조·취급·저장 : 3,500
45	디클로로실란	4109-96-0	제조·취급·저장 : 1,000
46	디에틸 알루미늄 염화물	96-10-6	제조·취급·저장 : 10,000
47	디소프로필 퍼옥시디카보네이트	105-64-6	제조·취급·저장 : 3,500
48	불산(중량 10% 이상)	7664-39-3	제조·취급·저장 : 10,000
49	염산(중량 20% 이상)	7647-01-0	제조·취급·저장 : 20,000
50	황산(중량 20% 이상)	7664-93-9	제조·취급·저장 : 20,000
51	암모니아수(중량 20% 이상)	1336-21-6	제조·취급·저장 : 50,000

* 규정량은 제조·취급·저장 설비에서 공정과정 중에 저장되는 양을 포함하여 하루 동안 최대로 제조·취급 또는 저장할 수 있는 양화학물질의 순도 100%를 기준으로 산출, 농도가 규정되어 있는 물질은 그 규정된 농도를 기준으로 함)

관리 포인트 

- ▶ 공정안전보고서에는 공정안전자료, 공정위험성평가서, 안전운전계획, 비상조치계획, 그 밖에 공정상의 안전과 관련하여 고용노동부장관이 필요하다고 인정하여 고시하는 사항을 포함한다.
- ▶ 공정안전보고서를 작성할 때에는 산업안전보건위원회의 심의를 거친다. 다만, 산업안전보건위원회가 설치되어 있지 않은 사업장은 근로자 대표의 의견을 듣는다.
- ▶ 사업장에 갖춰 둔 공정안전보고서의 내용을 변경할 사유가 발생한 경우에는 지체 없이 이를 보완한다.

관리 포인트

- ▶ 공정안전보고서의 심사 결과를 통보받으면 사업장에 갖추어 둔다(서류 보존 기한 없음).
- ▶ 공정안전보고서의 세부 내용을 보완·이행하고, 사업주와 근로자는 공정안전보고서의 내용을 준수한다.

Check Box
**공정안전보고서
구성 내용**

1. 공정안전자료	<p>가. 취급·저장하고 있거나 취급·저장하려는 유해·위험물질의 종류 및 수량 나. 유해·위험물질에 대한 물질안전보건자료</p> <p>다. 유해하거나 위험한 설비의 목록 및 사양 라. 유해하거나 위험한 설비의 운전방법을 알 수 있는 공정도면</p> <p>마. 각종 건물·설비의 배치도 바. 폭발위험장소 구분도 및 전기단선도</p> <p>사. 위험설비의 안전설계·제작 및 설치 관련 지침서</p>
2. 공정위험성 평가서	<p>공정위험성평가서(공정 특성을 고려해 다음 각 목의 위험성평가 기법 중 한 가지 이상을 선정해 평가 후 작성) 및 잠재위험에 대한 사고예방·피해 최소화 대책(위험성평가 결과 잠재위험이 있다고 인정되는 경우에만 작성)</p> <p>가. 체크리스트(Check List) 나. 상태위험순위 결정(Dow and Mond Indices)</p> <p>다. 작업자 실수 분석(HEA) 라. 사고 예상 질문 분석(What-if)</p> <p>마. 위험과 운전 분석(HAZOP) 바. 이상위험도 분석(FMECA)</p> <p>사. 결함 수 분석(FTA) 아. 사건 수 분석(ETA)</p> <p>자. 원인결과 분석(CCA)</p> <p>차. 가~자목까지의 규정과 같은 수준 이상의 기술적 평가기법</p>
3. 안전운전계획	<p>가. 안전운전지침서 나. 설비점검·검사 및 보수계획, 유지계획 및 지침서</p> <p>다. 안전작업허가 라. 도급업체 안전관리계획 마. 근로자 등 교육계획</p> <p>바. 가동 전 점검지침 사. 변경요소 관리계획</p> <p>아. 자체 감사 및 사고조사계획 자. 그 밖에 안전운전에 필요한 사항</p>
4. 비상조치계획	<p>가. 비상조치를 위한 장비·인력 보유현황</p> <p>나. 사고 발생 시 각 부서·관련 기관과의 비상연락체계</p> <p>다. 사고 발생 시 비상조치를 위한 조직의 업무 및 수행절차</p> <p>라. 비상조치계획에 따른 교육계획 마. 주민홍보계획</p> <p>바. 그 밖에 비상조치 관련 사항</p>
5. 그 밖에 공정상의 안전과 관련해 고용노동부장관이 필요하다고 인정하여 고시하는 사항	

- ▶ 공정안전보고서를 제출해 심사를 받은 사업주는 해당 내용을 실제로 이행하고 있는지에 대하여 시기별로 공단의 확인을 받아야 하며, 확인을 받고자 하는 날의 20일 전까지 확인 요청서를 제출해야 한다.

Check Box

공단의 확인을
받아야 하는 시기

사유	확인 시기
1. 신규로 설치될 유해하거나 위험한 설비	설치 과정 및 설치 완료 후 시운전 단계에서 각 1회
2. 기존에 설치되어 사용 중인 유해하거나 위험한 설비	심사 완료 후 3개월 이내
3. 유해하거나 위험한 설비와 관련한 공정의 중대한 변경	변경 완료 후 1개월 이내
4. 유해하거나 위험한 설비 또는 이와 관련된 공정에 중대한 사고 또는 결함 발생	1개월 이내 ※ 안전보건진단을 받은 사업장 등 고용노동부장관이 정해 고시하는 사업장은 공단 확인을 생략할 수 있음

관리 포인트

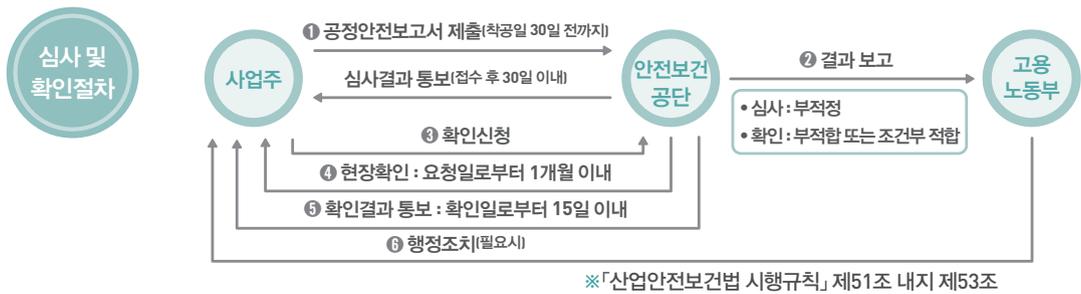
- 다만, 자격과 요건을 갖춘 사람에게 자체 감사(시행규칙 제50조제3호아목)를 하게 하고 그 결과를 공단에 제출한 경우 공단의 확인을 생략할 수 있음

Check Box

자체 확인이
가능한 요건

구분	내용
자격과 요건을 갖춘 사람	1. 화공 또는 안전관리(가스, 소방, 기계안전, 전기안전, 화공안전분야) 기술사 2. 기계안전 또는 전기안전분야 산업안전지도사 3. 화공 또는 안전관리 분야 박사학위 취득 후 해당 분야 3년 이상 실무 수행
자체 감사 결과에 포함되어야 하는 사항	1. 자체 감사에 참여한 외부 전문가의 자격 입증 서류 1부 2. 공단이 정한 자체 감사 확인점검표 1부 3. 자체감사결과에 따른 보완 및 시정계획서 1부

공정안전보고서 심사 및 확인 절차



공동
심사절차



※ 공동심사는 제출하여야 할 공정안전보고서가 「고압가스 안전관리법」 제2조에 따른 고압가스를 사용하는 단위공정 설비에 관한 것으로 사업주가 제출한 보고서에 대하여 가스안전공사에서 우선 심사를 한 후, 공단에서 가스안전공사의 심사 결과를 참조하여 실시하는 심사

20 유해·위험 작업에 대한 근로시간· 취업 제한

점검 포인트



관리 포인트



관련 법령

- 법 제139조(유해·위험작업에 대한 근로시간 제한 등)
- 법 제140조(자격 등에 의한 취업 제한 등)
- 시행령 제99조(유해·위험작업에 대한 근로시간 제한 등)
- 유해·위험작업의 취업 제한에 관한 규칙 제3조(자격·면허 등이 필요한 작업의 범위 등)

- ▶ 유해·위험작업에서 법령 이행 여부 및 작업과 휴식의 적정한 배분, 근로시간과 관련된 근로조건 개선을 통한 근로자의 건강 보호조치 여부
- ▶ 고용노동부령으로 정한 유해·위험작업의 경우 그 작업에 필요한 자격·면허·경험 또는 기능을 가진 근로자가 작업을 하는지 여부
- ▶ 사업주는 다음의 어느 하나에 해당하는 유해·위험작업에 종사하는 근로자에게 필요한 안전조치 및 보건조치 외에 작업과 휴식의 적정한 배분 및 근로시간과 관련된 근로조건의 개선을 통하여 근로자의 건강 보호를 위한 조치를 한다.

유해·위험작업

표 3-51

- 잠함 또는 잠수 등 높은 기업에서 하는 작업(1일 6시간, 1주 34시간을 초과한 근로를 해서는 안 됨)
- 갱(坑)내에서 하는 작업
- 다량의 고열물체를 취급하는 작업과 현저히 덥고 뜨거운 장소에서 하는 작업
- 다량의 저온물체를 취급하는 작업과 현저히 춥고 차가운 장소에서 하는 작업
- 라듐방사선이나 엑스선, 그 밖의 유해 방사선을 취급하는 작업
- 유리·흙·돌·광물의 먼지가 심하게 날리는 장소에서 하는 작업
- 강렬한 소음이 발생하는 장소에서 하는 작업
- 착암기(바위에 구멍을 뚫는 기계) 등에 의하여 신체에 강렬한 진동을 주는 작업
- 인력으로 중량물을 취급하는 작업
- 납·수은·크롬·망간·카드뮴 등의 중금속 또는 이황화탄소·유기용제, 그 밖에 고용노동부령으로 정하는 특정화학물질의 먼지·증기 또는 가스가 많이 발생하는 장소에서 하는 작업

- ▶ 사업주는 유해하거나 위험한 작업으로서 상당한 지식이나 숙련도가 요구되는 고용노동부령으로 정하는 작업의 경우 그 작업에 필요한 자격·면허·경험 또는 기능을 가진 근로자가 아닌 사람에게 그 작업을 하게 하여서는 안 된다.

* 「유해·위험작업의 취업 제한에 관한 규칙」 제3조(자격·면허 등이 필요한 작업의 범위 등) 참조 : 별표 1에 규정된 해당 법령에서 정하는 경우를 제외하고는 해당 작업을 직접 하는 사람에게만 적용하며, 해당 작업의 보조자에게는 적용하지 않음

관리 포인트 

• 자격·면허·경험 또는 기능이 필요한 작업 표 3-52

작업명	작업 범위	자격·면허·기능 또는 경험
1. 「고압가스 안전관리법」에 따른 압력용기 등을 취급하는 작업	자격 또는 면허를 가진 사람이 취급해야 하는 업무	「고압가스 안전관리법」에서 규정하는 자격
2. 「전기사업법」에 따른 전기 설비 등을 취급하는 작업	자격 또는 면허를 가진 사람이 취급해야 하는 업무	「전기사업법」에서 규정하는 자격
3. 「에너지이용 합리화법」에 따른 보일러를 취급하는 작업	자격 또는 면허를 가진 사람이 취급해야 하는 업무	「에너지이용 합리화법」에서 규정하는 자격
4. 「건설기계관리법」에 따른 건설기계를 사용하는 작업	면허를 가진 사람이 취급해야 하는 업무	「건설기계관리법」에서 규정하는 면허
4의2. 지게차(전동식으로 솔리드 타이어를 부착한 것 중 도로(「도로교통법」 제2조 제1호에 따른 도로를 말한다)가 아닌 장소에서만 운행하는 것을 말한다)를 사용하는 작업	지게차를 취급하는 업무	1) 「국가기술택격법」에 따른 지게차운전 기능사의 자격 2) 「건설기계관리법」 제26조제4항 및 같은 법 시행규칙 제73조제2항제3호에 따라 실시하는 소형 건설기계의 조종에 관한 교육과정을 이수한 사람
5. 터널 내에서의 발파작업	장전·결선(結線)·점화 및 불발 장약(裝藥) 처리와 이와 관련된 점검 및 처리 업무	1) 「총포·도검·화약류 등 단속법」에서 규정하는 자격 2) 「국민 평생 직업능력 개발법」에 따른 해당 분야 직업능력개발훈련 이수자 3) 관계 법령에 따라 해당 작업을 할 수 있도록 허용된 사람
6. 인화성 가스 및 산소를 사용하여 금속을 용접·용단 또는 가열하는 작업	가. 폭발 분위기가 조성된 장소에서의 업무 나. 「산업안전보건기준에 관한 규칙」이하 “안전보건규칙” 이라 한다에 별표1에 따른 위험 물질을 취급하는 밀폐된 장소에서의 업무	1) 「국가기술택격법」에 따른 전기용접기능사, 특수용접기능사 및 가스용접기능사보 이상의 자격(가스용접에 한정한다) 2) 「국가기술택격법」에 따른 금속재료산업 기사, 표면처리산업기사, 주조산업기사 및 금속제련산업기사 이상의 자격 3) 「국민 평생 직업능력 개발법」에 따른 해당 분야 직업능력개발훈련 이수자
7. 폭발성·발화성 및 인화성 물질의 제조 또는 취급 작업	폭발 분위기가 조성된 장소에서의 폭발성·발화성·인화성 물질의 취급업무	1) 「총포·도검·화약류 등 단속법」에서 규정하는 자격 2) 「국민 평생 직업능력 개발법」에 따른 해당 분야 직업능력개발훈련 이수자 3) 관계 법령에 따라 해당 작업을 할 수 있도록 허용된 사람

관리 포인트
• 자격·면허·경험 또는 기능이 필요한 작업

작업명	작업 범위	자격·면허·기능 또는 경험
8. 방사선 취급작업	가. 원자로 운전업무 나. 핵연료물질 취급·폐기업무 다. 방사선 동위원소 취급·폐기업무 라. 방사선 발생장치 검사·촬영업무	「원자력법」에서 규정하는 면허
9. 고압선 정전작업 및 활선작업(活線作業)	「안전보건규칙」 제302조 제1항 제3호 다목에 따른 고압의 전로(電路)를 취급하는 업무로서 가. 정전작업[전로를 전개하여 그 지지물을 설치·해체·점검·수리 및 도장(塗裝)하는 작업] 나. 활선작업[고압 또는 특별고압의 충전전로 또는 그 지지물을 설치·점검·수리 및 도장하는 작업]	1) 「국가기술자격법」에 따른 전기기능사, 철도신호 기능사 및 전기철도기능사 이상의 자격 2) 「초·중등교육법」에 따른 고등학교에서 전기에 관한 학과를 졸업한 사람 또는 이와 같은 수준 이상의 학력 소지자 3) 「국민 평생 직업능력 개발법」에 따른 해당 분야 직업능력개발훈련 이수자 4) 관계 법령에 따라 해당 작업을 할 수 있도록 허용된 사람
10. 철골구조물 및 배관 등을 설치하거나 해체하는 작업	철골구조물 설치·해체 작업 「안전보건규칙」 제256조에 따른 위험물질 등이 들어 있는 배관	1) 「국가기술자격법」에 따른 철골구조물기능사보 이상의 자격 2) 3개월 이상 해당 작업에 경험이 있는 사람(높이 66미터(m) 미만인 것에 한정한다) 1) 「국가기술자격법」에 따른 공업배관기능사보 이상 및 건축배관기능사보 이상의 자격 2) 「국민 평생 직업능력 개발법」에 따른 해당 분야 직업능력개발훈련 이수자
11. 천장크레인 조종작업 (조종석이 설치되어 있는 것에 한정한다)	조종석에서의 조종작업	1) 「국가기술자격법」에 따른 천장크레인운전 기능사의 자격 2) 「국민 평생 직업능력 개발법」에 따른 해당 분야 직업능력개발훈련 이수자 3) 이 규칙에서 정하는 해당 교육기관에서 교육을 이수하고 수료시험에 합격한 사람
12. 타워크레인 조종작업 (조종석이 설치되지 않은 정격하중 5톤 이상의 무인 타워크레인을 포함한다)		「국가기술자격법」에 따른 타워크레인 운전기능사의 자격

관리 포인트 
• 자격·면허·경험 또는 기능이 필요한 작업

작업명	작업 범위	자격·면허·기능 또는 경험
13. 컨테이너크레인 조종업무(조종석이 설치)	조종석에서의 조종작업	1) 「국가기술자격법」에 따른 컨테이너크레인운전 기능사의 자격 2) 「국민 평생 직업능력 개발법」에 따른 해당 분야 직업능력개발훈련 이수자 3) 이 규칙에서 정하는 해당 교육기관에서 교육을 이수하고 수료시험에 합격한 사람 4) 관계 법령에 따라 해당 작업을 할 수 있도록 허용된 사람
14. 승강기 점검 및 보수 작업		1) 「국가기술자격법」에 따른 승강기 기능사의 자격 2) 「국민 평생 직업능력 개발법」에 따른 해당 분야 직업능력개발훈련 이수자 3) 이 규칙에서 정하는 해당 교육기관에서 교육을 이수하고 수료시험에 합격한 사람 4) 관계 법령에 따라 해당 작업을 할 수 있도록 허용된 사람
15. 휴막지 지보공 (支保工)의 조립 및 해체 작업		1) 「국가기술자격법」에 따른 거푸집기능사보 또는 비계기능사보 이상의 자격 2) 3개월 이상 해당 작업에 경험이 있는 사람 (깊이 31미터 미만인 작업에 한정한다) 3) 「국민 평생 직업능력 개발법」에 따른 해당 분야 직업능력개발훈련 이수자 4) 이 규칙에서 정하는 해당 교육기관에서 교육을 이수한 사람
16. 거푸집의 조립 및 해체 작업		1) 「국가기술자격법」에 따른 거푸집기능사보 이상의 자격 2) 3개월 이상 해당 작업에 경험이 있는 사람 (총 높이가 10미터(m) 미만인 작업에 한정한다) 3) 「국민 평생 직업능력 개발법」에 따른 해당 분야 직업능력개발훈련 이수자 4) 이 규칙에서 정하는 해당 교육기관에서 교육을 이수한 사람

관리 포인트
• 자격·면허·경험 또는 기능이 필요한 작업

작업명	작업 범위	자격·면허·기능 또는 경험
17. 비계의 조립 및 해체작업		1) 「국가기술자격법」에 따른 비계기능사보 이상의 자격 2) 3개월 이상 해당 작업에 경험이 있는 사람(층 높이가 10미터 미만인 작업에 한정한다) 3) 「국민 평생 직업능력 개발법」에 따른 해당 분야 직업능력 개발훈련 이수자 4) 이 규칙에서 정하는 해당 교육기관에서 교육을 이수한 사람
18. 표면공급식 잠수장비 또는 스쿠버 잠수 장비에 의해 수중에서 행하는 작업		1) 「국가기술자격법」에 따른 잠수기능사보 이상의 자격 2) 「국민 평생 직업능력 개발법」에 따른 해당 분야 직업능력 개발훈련 이수자 3) 3개월 이상 해당 작업에 경험이 있는 사람 4) 이 규칙에서 정하는 해당 교육기관에서 교육을 이수한 사람
19. 롤러기를 사용하여 고무 또는 에보나이트 등 점성물질을 취급하는 작업		3개월 이상 해당 작업에 경험이 있는 사람
20. 양화장치(揚貨裝置) 운전작업(조종석이 설치되어 있는 것에 한정한다)		1) 「국가기술자격법」에 따른 양화장치운전기능사보 이상의 자격 2) 「국민 평생 직업능력 개발법」에 따른 해당 분야 직업능력 개발훈련 이수자 3) 이 규칙에서 정하는 해당 교육기관에서 교육을 이수하고 수료 시험에 합격한 사람
21. 타워크레인 설치 (타워크레인을 높이는 작업을 포함한다. 이하 같다·해체 작업)		1) 「국가기술자격법」에 따른 판금제관기능사 또는 비계기능사의 자격 2) 이 규칙에서 정하는 해당 교육기관에서 교육을 이수하고 수료 시험에 합격한 사람으로서 다음의 어느 하나에 해당하는 사람 - 수료시험 합격 후 5년이 경과하지 않은 사람 - 이 규칙에서 정하는 해당 교육기관에서 보수교육을 이수한 후 5년이 경과하지 않은 사람
22. 이동식 크레인 (카고크레인에 한정한다. 이하 같다·고소작업대·저량탑재형에 한정한다. 이하 같다·조종작업)		1) 「국가기술자격법」에 따른 기중기운전기능사의 자격 2) 이 규칙에서 정하는 해당 교육기관에서 교육을 이수하고 수료 시험에 합격한 사람

*** 비교**

- 제21호에 따른 타워크레인 설치·해체 작업 자격을 이 규칙에서 정하는 해당 교육기관에서 교육을 이수하고 수료시험에 합격하여 취득한 근로자가 해당 작업을 하는 과정에서 준수하여야 할 안전보건 의무를 이행하지 아니하여 다른 사람에게 손해를 입혀 벌금 이상의 형을 선고받고 그 형이 확정된 경우에는 같은 벌표에 따른 교육(144시간)을 다시 이수하고 수료시험에 합격하기 전까지는 해당 작업에 필요한 자격을 가진 근로자로 보지 않는다.
- 2021년 7월 15일 이전에 다음 각 목의 요건을 모두 갖춘 사람으로서 공단이 정하는 지게차 조종 관련 교육을 이수한 경우에는 제4호의2에도 불구하고 지게차를 사용하여 작업할 수 있는 자격이 있는 것으로 본다.
 - 가. 「도로교통법」 제80조에 따른 운전면허(같은 조 제2항제2호다목의 원동기장치자전거면허는 제외한다)를 받은 사람
 - 나. 3개월 이상 지게차를 사용하여 작업한 경험이 있는 사람

01 작업장 통로 등에서의 위험관리



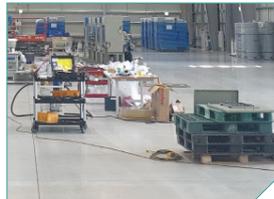
관련 법령

- 안전보건규칙 제8조(조도)
- 안전보건규칙 제11조(작업장의 출입구)
- 안전보건규칙 제13조(안전난간의 구조 및 설치요건)
- 안전보건규칙 제18조(비상구 등의 유지)
- 안전보건규칙 제21조(통로의 조명)
- 안전보건규칙 제22조(통로의 설치)
- 안전보건규칙 제23조(가설통로의 구조)
- 안전보건규칙 제24조(사다리식 통로 등의 구조)
- 안전보건규칙 제315조(통로바닥에서의 전선 등 사용 금지)
- KOSHA GUIDE(E-148-2015) 작업장 조명기구의 선정, 설치 및 정비에 관한 기술지침
- KOSHA GUIDE(G-85-2015) 작업장의 통로 및 계단 설치에 관한 기술지침

유해·위험 요인



- ▶ 작업장 내 원료 입고, 제품 출하과정 등에서 보행자 전용통로 미구분으로 인한 하역운반 기계에 근로자 부딪힘 위험
- ▶ 통로에 운반대차, 이동식 대차 등의 방치로 인한 부딪힘, 걸려 넘어짐 위험
- ▶ 통로에 케이블이나 호스 방치로 인한 걸려 넘어짐 위험



- ▶ 떨어짐 우려가 있는 통로나 계단의 안전조치 미흡으로 인한 떨어짐 위험
- ▶ 통로의 부적절한 조명, 장애물 등에 의한 부딪힘·넘어짐 위험
- ▶ 사다리의 안전조치 미흡으로 인한 미끄러짐·떨어짐 위험
- ▶ 계단에서 통행 또는 청소작업 중 불안정한 행동으로 인한 미끄러짐·떨어짐 위험
- ▶ 컨베이어 상부나 하부로 이동 중 넘어짐, 하부 회전부에 작업복 등의 말림 위험



재해 예방대책



일반 조치사항

- ▶ 옥내·외 작업장에서 근로자 통행 시 걸려 넘어질 위험이 있는 원·부자재, 가스라인, 이동전선 등의 정리·정돈을 철저히 한다.
- ▶ 컨베이어 등 시설물을 가로질러 가야 할 경우가 빈번한 때에는 가설통로, 건널다리 등을 설치한다.
- ▶ 근로자가 작업 또는 통행 중 떨어질 위험이 있는 개구부에는 덮개나 떨어짐 방지용 안전 난간을 설치한다.
- ▶ 작업장에서 운행하는 하역운반기계 통로와 근로자가 사용할 안전한 통로를 구분하여 설치하고 항상 사용할 수 있는 상태를 유지한다.
- ▶ 야간이나 어두운 장소에서 작업하는 경우에는 안전하게 통행할 수 있도록 통로에 75럭스 (Lux) 이상의 조명을 설치한다.

Check Box

작업별 조도기준

표 3-53

작업구분	기준	작업구분	기준
초정밀 작업	750럭스 이상	보통 작업	150럭스 이상
정밀 작업	300럭스 이상	그 밖의 작업	75럭스 이상

작업장 내 통로 설치기준

- ▶ 작업장으로 통하는 장소 또는 작업장 내에 안전한 통로를 설치하고, 항상 사용 가능한 상태로 유지한다.
- ▶ 통로의 주요 부분에는 통로 표시를 한다(비상구·비상통로 또는 비상구 기구에 비상용 표시).
- ▶ 근로자가 안전하게 통행할 수 있도록 75럭스 이상의 채광 또는 조명시설을 설치한다.
- ▶ 통로면으로부터 높이 2m 이내에는 장애물이 없도록 한다.
- ▶ 통로 바닥에 전선 또는 호스, 배관 등의 설치 및 사용을 금지한다.
- ▶ 작업장의 바닥, 통로 등에서 낙하물이 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있는 경우 보호망을 설치한다.

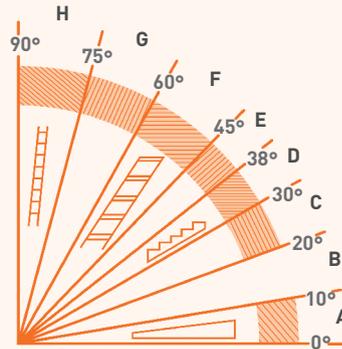
안전 Tip

* 경사로에 필요한 각도는 사용 목적에 따라 다음과 같이 적용한다.

- ① 손수레, 휠체어, 기타 인력거는 최대 3°
- ② 차량 등 동력 운반차는 최대 7°
- ③ 도보용은 최대 20°
(일반적으로는 최대 10° 권장)

경사각에 따른 이동통로 선정기준

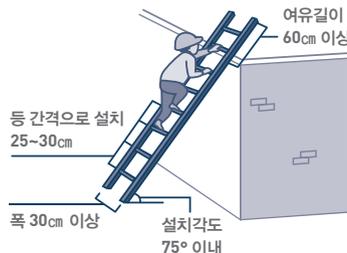
- 경사로의 설치 가능 구간은 A, B구역이다. A구역은 경사로의 설치를 권장하는 구역이고, B구역은 미끄러짐 방지조치와 함께 경사로를 설치하여야 한다.
- 계단의 설치 가능 구간은 C, D, E구역이며 이 중 D구역이 권장하는 구역이다.
- 발판사다리 설치 가능 구간은 F, G구역이며 이 중 F구역이 권장하는 구역이다.
- 사다리 설치 가능 구간은 H구역이다.



A, B: 경사로
(A: 권장구역, B: 미끄러짐 방지조치)
C, D, E: 계단
(D: 권장구역)
F, G: 발판사다리
(F: 권장구역)
H: 사다리

사다리식 통로 설치기준

- ▶ 사다리는 견고한 구조를 가지며 심한 손상·부식 등이 없는 재료로 만든 것을 사용한다.
- ▶ 발판 간격은 일정하게 하며 발판과 벽 사이는 15cm 이상 간격을 유지한다.
- ▶ 폭은 30cm 이상으로 한다.
- ▶ 사다리가 넘어지거나 미끄러지는 것을 방지하는 조치를 한다.
- ▶ 사다리 상단은 걸쳐놓은 지점으로부터 60cm 이상 올라가도록 한다.
- ▶ 사다리식 통로의 길이가 10m 이상인 경우 5m 이내마다 계단참을 설치한다.
- ▶ 사다리식 통로의 기울기는 75도 이하로 한다.
- ▶ 고정식 사다리식 통로의 기울기는 90도 이하, 그 높이가 7m 이상인 경우 바닥으로부터 높이가 2.5m 되는 지점부터 등받이울을 설치한다.



사다리식 통로



고정사다리 등받이울 설치



사다리 안전조치

재해 예방대책



- ▶ 접이식 사다리 기둥은 사용 시 접히거나 펼쳐지지 않도록 철물 등을 사용해 견고하게 조치한다.
- ▶ 사다리 위에서 미끄러지는 것을 방지하기 위해 발판의 물기나 이물질을 제거한다.
- ▶ 작업장 높이에 적합한 사다리를 사용하며 다른 물체를 이용해 사다리를 높이거나 사다리를 겹쳐 이어서는 안 된다.
- ▶ 사다리는 출입문 앞에 설치하지 않는다.

안전 Tip

이동식 사다리 등 이용 시 안전

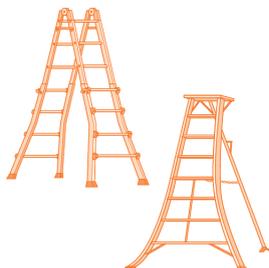
- 작업 전 이동식 사다리가 놓인 바닥과 사다리의 상태를 점검
 - 평탄·견고하고 미끄러질 위험이 없는 바닥에 설치
- 이동식 사다리는 이동통로로만 사용하고, 사용 시 안전모를 착용



- 단, 작업발판으로 사용이 불가피한 경우 3.5m 이하에서 A형 사다리를 견고한 바닥에 설치하여 보호구를 착용하고 2인 1조로 작업하는 경우에 한해 사용 가능
 - 사다리 사용이 불가피한 경작업*, 고소작업대·비계 등의 설치가 어려운 협소한 장소에 한함

* 경작업 : 손 또는 팔을 가볍게 사용하는 작업으로 전구 교체작업, 전기통신작업, 평탄한 곳의 조경작업 등

발붙임 사다리(A형, 조경용)



작업높이 (발을 밟는 디딤대의 높이)	안전작업 지침
1.2m 미만	반드시 안전모 착용
1.2m 이상 ~ 2m 미만	반드시 안전모 착용 2인 1조 작업 최상부 발판에서 작업 금지
2m 이상 ~ 3.5m 이하	반드시 안전모 착용 2인 1조 작업 및 안전대 착용 최상부 발판+그 하단 디딤대 작업 금지
3.5m 초과	작업발판으로 사용 금지



계단 설치 시 준수사항

- ▶ 계단 및 계단참은 제곱미터(㎡)당 500kg 이상의 하중에 견딜 수 있는 강도를 가진 구조로 설치한다.
- ▶ 계단 및 승강구 바닥을 구멍이 있는 재료로 만드는 경우 렌치나 그 밖의 공구 등이 떨어질 위험이 없도록 한다.
- ▶ 계단의 폭은 1m 이상으로 하고, 높이가 1m 이상인 계단의 개방된 측면에 안전난간을 설치한다.
- ▶ 계단에 손잡이 외의 다른 물건 등을 적재하는 것을 금지한다.
- ▶ 높이가 3m를 초과하는 계단에는 높이가 3m 이내마다 너비 1.2m 이상의 계단참을 설치한다.



출입구 및 비상구

- ▶ 차량계 하역운반기계 등이 빈번하게 오가는 출입구에는 인접하여 안전한 근로자 보행용 출입구를 설치하고, 근로자와 차량계 하역운반기계 등의 충돌을 예방하는 조치를 한다.
- ▶ 통로의 주요 부분에는 통로 표시를 하고, 안전하게 통행하도록 한다. 특히 출입구에서 접촉 등에 의한 위험이 있는 경우 비상등, 비상벨 등 경보장치 또는 반사경을 설치한다.

출입구 및 반사경



안전 Tip

동력으로 작동되는 문 설치 시 준수사항

- 근로자가 끼일 위험이 있는 2.5m 높이까지는 위급하거나 위험한 사태가 발생한 경우 문의 작동을 정지시킬 수 있도록 비상정지장치 설치 등 필요한 조치를 할 것
- * 위험구역에 사람이 없어야만 문이 작동되도록 안전장치가 설치되어 있거나 운전자가 특별히 지정되어 상시 조작하는 경우는 제외

안전 Tip

동력으로 작동되는 문 설치 시 준수사항

- 비상정지장치는 근로자가 잘 알아볼 수 있고 쉽게 조작할 수 있을 것
- 동력으로 작동되는 문의 동력이 끊기는 경우 즉시 정지되도록 할 것(방화문인 경우 제외)



- 수동으로도 열고 닫을 수 있도록 할 것
- 동력으로 작동되는 문을 수동으로 조작하는 경우에는 제어장치에 의하여 즉시 정지시킬 수 있는 구조일 것

▶ 계단이 출입구와 바로 연결된 경우에는 작업자의 안전한 통행을 위해 그 사이에 1.2m 이상 거리를 두거나 안내표지 또는 비상벨 등을 설치한다.

* 출입구에 문을 설치하지 아니할 경우에는 제외



공장 내 안전통로 확보

- ▶ 안전통로를 확보하고 흰색 또는 황색으로 도색한다.
- ▶ 기계·장비의 구동부는 접근금지 표시와 함께 황색 도색을 한다.
- ▶ 자재, 장비 적치 시 안전통로를 침범하지 않으며, 출입이 금지된 구역은 임의로 출입하지 않는다.
- ▶ 자재는 넘어지지 않도록 적재하고 작업장소와 통행장소를 확실히 구분한다.

공장 내 안전통로





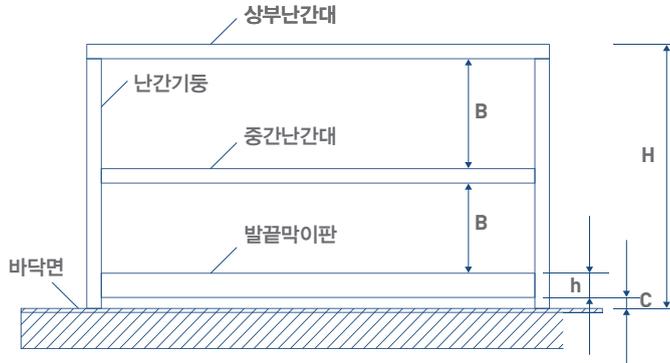
옥외 안전통로 확보

- ▶ 부딪힐 우려가 있는 부분에는 접근금지용 펜스와 안내표지판을 설치한다.
- ▶ 블록 등 중량물 적치 시 통로를 침범하지 않도록 한다.
- ▶ 시야 사각지대에는 볼록거울 등을 설치하여 시야를 확보한다.
- ▶ 개구부에는 덮개를 설치하거나 접근금지용 펜스를 설치한다.
- ▶ 표식, 표지는 야간에 대비하여 야광형으로 설치한다.
- ▶ 차량 및 하역운반기계 등을 운행할 때 과속을 금지한다.

안전난간의 일반요건 및 구조

- ▶ 작업자 떨어짐 방지조치로 계단참, 작업면, 발판사다리, 통로 등에 안전난간을 설치한다.

안전난간의 구조



- ▶ 상부난간대는 몸을 지지하기 위해 손으로 잡는 난간의 윗부분의 요소를 말한다.
- ▶ 중간난간대는 상부난간대와 함께 몸을 지지하고, 손잡이의 파이프 등과 평행하게 위치되는 난간의 요소 중 일부이다.
- ▶ 난간기둥은 계단이나 작업면 등의 난간에 고정된 수직 구조요소로 난간의 다른 요소들(상부난간대, 중간난간대, 발끝막이판)이 난간기둥에 연결된다.
- ▶ 발끝막이판은 난간 바닥의 물체가 떨어지는 것을 예방하기 위하여 난간 바닥면으로부터 100mm 이상의 높이를 유지하며, 발끝막이판의 틈새는 10mm 이하로 한다.
- ▶ 상부난간대 설치 높이는 바닥면 등으로부터 90cm 이상 지점이며, 상부난간대를 120cm 이하에 설치하는 경우 중간난간대는 상부난간대와 바닥면 등의 중간에 설치하며, 120cm 초과 지점에 설치하는 경우에는 중간난간대를 2단 이상으로 균등하게 설치하고 난간의 상하 간격은 60cm 이하가 되도록 한다. 다만, 계단의 개방된 측면에 설치된 난간기둥 간의 간격이 25cm 이하인 경우에는 중간난간대를 설치하지 아니할 수 있다.

재해 예방대책



중간난간대는 상부난간대와 바닥면의 중간 지점에 설치한다.

재해 사례

통로·출입구에서 발생한 재해 사례

- 작업장 청소작업 중 바닥과 신발에 묻은 기름으로 인해 미끄러짐
- 무거운 물건을 인력으로 운반하던 중 장애물에 걸려 넘어짐
- 포장작업 후 이동하던 중 이동대차에 걸려 넘어짐
- 작업대를 옮기고 이동하던 중 바닥에 있는 호스를 밟고 넘어짐
- 제품을 인력으로 운반하던 중 제품 사이 접지선에 걸려 넘어짐



계단에서 발생한 재해 사례

- 부품 하차를 위하여 계단에서 내려오던 중 미끄러져 넘어짐
- 부재를 탱크 상부로 올려주고 계단으로 내려오던 중 미끄러져 넘어짐
- 물건 출하를 위해 상부에서 로프 결박 후 계단으로 내려오던 중 넘어짐
- 사무실 청소를 마치고 계단을 내려오던 중 넘어짐
- 건물 사이를 이동하던 중 비가 와 미끄러운 계단에서 넘어짐
- 작업을 마치고 계단에서 내려오던 중 넘어져 난간에 부딪힘



사다리에서 발생한 재해 사례

- 변압기 시험 후 길이가 짧은 사다리에서 뛰어내리다 넘어짐
- 발전기 상부에서 작업을 마치고 수직사다리를 타고 내려오던 중 미끄러짐
- 이동식 사다리 위에서 연삭작업을 하던 중 사다리가 넘어지면서 떨어짐
- 변압기 인양작업을 위해 인양고리 체결 후 사다리에서 발을 헛디뎠다 떨어짐
- 이동식 사다리 위에서 작업 중 사다리가 벌어지면서 떨어짐



재해 발생 원인

- 옥내·외 통로에 근로자가 안전하게 통행할 수 있는 통행로 확보 미흡
- 작업장 통로, 계단, 사다리 사용 시 물기 등 위험요소 제거 미흡
- 안전난간 미설치, 사다리 넘어짐 방지조치 미실시 등
- 근로자에게 필요한 주의 의무나 안전조치 사항 준수 소홀

재해 예방대책

- 계단 이동 시 뛰는 등 불안정한 행동 금지, 계단에 손잡이 외의 다른 물건 등을 설치 하거나 적재 금지, 계단에서는 난간을 잡고 이동, 계단에서 물건 운반 시 충분한 시야 확보 등
- 작업장 내·외부에 근로자가 안전하게 통행할 수 있는 통로를 구분하고, 근로자 교육, 정리·정돈 등을 통하여 항상 안전한 통로를 유지

재해 예방대책

- 통로, 출입구 주변, 계단 등에 물기 등이 없도록 하고, 부득이하게 청소작업 등을 하는 경우 통행 중 주의 표지 게시
- 계단의 개방된 측면에는 안전난간을 부착하고, 근로자는 안전난간을 잡고 통행
- 사다리는 오르내리는 이동통로로만 사용하고, 작업발판으로 사용하는 것은 금지. 이동식 사다리 사용이 불가피한 경작업에 한해 작업용으로 사용
 - 작업높이 3.5m 이하 사용, 안전모 착용, 2인 1조 작업 준수



안전발판 사다리



A형 안전발판 사다리



A형 조절 사다리

안전보건 점검 체크리스트

• 안전난간 점검 체크리스트

순번	평가문항	평가결과			비고
		개선필요	보통	우수	
1	상부난간대, 중간난간대, 발끝막이판, 난간기둥으로 구성되어 있는가?				
2	상부난간대는 바닥면으로부터 90~120cm의 높이에 설치되어 있는가?				
3	발끝막이판은 바닥면으로부터 10cm 이상 높이를 유지하고 있는가?				
4	물체가 떨어지거나 날아오는 위험을 방지하기 위한 안전망이 설치되어 있는가?				
5	난간기둥은 상부 및 중간 난간대를 견고하게 떠받칠 수 있는 간격을 유지하고 있는가?				
6	상부난간대와 중간난간대는 난간 길이 전체에 걸쳐 바닥면과 평행한가?				
7	난간은 지름 2.7cm 이상의 금속제 파이프나 그 이상의 강도를 가진 재료를 사용하는가?				
8	안전난간은 100kg 이상의 하중에 견딜 수 있는 튼튼한 구조로 설치하는가?				
9	난간에 기대거나 밟고 올라서서 작업하지는 않는가?				
10	난간 설치 혹은 해체 작업 시 반드시 안전모, 안전대를 착용하는가?				

* 본 점검 항목은 참고용이므로 사업장 특성·위험성평가 등에 맞도록 자체 점검 항목을 추가하여 사용하세요.

안전보건 점검 체크리스트



• 작업장 통로 점검 체크리스트

순 번	평가문항	평가결과			비고
		개선필요	보통	우수	
1	작업통로와 보행통로가 구분되어 있는가?				
2	작업장 통로에 물, 기름 등의 방치로 미끄러짐 사고 발생의 위험은 없는가?				
3	작업장 통로 바닥에 요철에 의한 넘어짐 사고 발생의 위험은 없는가?				
4	통로를 통한 보행 또는 운반작업 시 작업자의 시야가 충분히 확보되고 있는가?				
5	작업장 통로의 조명은 적절한가?				
6	통로 측면에 돌출된 부분은 없는가?				
7	경사로에서 작업자 보행 이동 시 미끄러질 위험은 없는가?				
8	작업장의 통로 간격은 충분히 확보되어 있는가?				
9	임시 가설통로에 작업자가 떨어질 위험은 없는가?				

* 본 점검 항목은 참고용이므로 사업장 특성(위험성평가 등)에 맞도록 자체 점검 항목을 추가하여 사용하세요.

02 양중기 및 와이어로프 (보조 달기구 포함)



관련 법령

- 안전보건규칙 제38조(사전조사 및 작업계획서의 작성 등)
- 안전보건규칙 제39조(작업지휘자의 지정)
- 안전보건규칙 제41조(운전위치의 이탈금지)
- 안전보건규칙 제89조(운전 시작 전 조치)
- 안전보건규칙 제134조(방호장치의 조정)
- 안전보건규칙 제136조(안전벨트의 조정)
- 안전보건규칙 제139조(크레인의 수리 등의 작업)
- 안전보건규칙 제163조(와이어로프 등 달기구의 안전계수)
- 안전보건규칙 제164조(고리걸이 혹 등의 안전계수)
- 안전보건규칙 제165조(와이어로프의 절단방법 등)
- 안전보건규칙 제166조(이음매가 있는 와이어로프 등의 사용 금지)
- 안전보건규칙 제167조(늘어난 달기체인 등의 사용 금지)
- 안전보건규칙 제168조(변형되어 있는 혹·사클 등의 사용금지 등)
- 안전보건규칙 제169조(꼬임이 끊어진 섬유로프 등의 사용금지)
- 안전보건규칙 제170조(링 등의 구배)
- 안전보건규칙 제386조(중량물의 구름위험방지)
- 안전보건규칙 제387조(꼬임이 끊어진 섬유로프 등의 사용 금지)
- 안전보건규칙 제388조(사용 전 점검 등)
- 안전보건규칙 제392조(하적단의 붕괴 등에 의한 위험방지)
- 안전보건규칙 제393조(화물의 적재)
- KOSHA GUIDE(M-42-2012) 천장주행 크레인의 안전작업에 관한 기술지침
- KOSHA GUIDE(M-79-2011) 양중설비의 관리에 관한 기술지침
- KOSHA GUIDE(M-90-2011) 크레인 및 권상장치의 와이어로프 선정에 관한 기술지침
- KOSHA GUIDE(M-186-2015) 크레인 달기기구 및 줄걸이 작업용 와이어로프의 작업에 관한 기술지침
- 고용노동부 고시(제2021-22호) 방호장치 안전인증 고시
- 고용노동부 고시(제2023-46호) 위험기계·기구 안전인증 고시
- 고용노동부 고시(제2023-47호) 안전검사 고시
- 안전보건규칙 제40조(신호)
- 안전보건규칙 제86조(탑승의 제한)
- 안전보건규칙 제133조(정격하중 등의 표시)
- 안전보건규칙 제135조(과부하의 제한 등)
- 안전보건규칙 제137조(해지장치의 사용)
- 안전보건규칙 제146조(크레인 작업 시의 조치)
- 안전보건규칙 제385조(중량물 취급)
- 안전보건규칙 제391조(하적단의 간격)

유해·위험 요인

- ▶ 작동방법(동서남북) 미숙지 및 오인에 따른 오작동으로 인한 작업자 부딪힘 위험
- ▶ 펜던트 스위치의 오작동 또는 놀림에 따른 오작동으로 인한 작업자 부딪힘 위험
- ▶ 방호장치* 미설치 또는 작동 불량에 의한 인양물 떨어짐 위험
* 혹 해지장치, 과부하방지장치, 권과방지장치, 비상정지장치 등

유해·위험 요인



- ▶ 와이어로프 절단 또는 체인 파단 등으로 인한 인양물에 맞음·부딪힘 위험
- ▶ 줄걸이 작업방법 불량으로 인한 화물에 맞음 위험
- ▶ 중량물 운반 시 시야 미확보로 인한 보행자 부딪힘 위험
- ▶ 중량물 운반작업 시 움직임 관성에 의한 중량물에 운전자 부딪힘 위험
- ▶ 크레인 작업 시 작업 신호 실수로 화물이 구조물 등에 부딪침 위험
- ▶ 점검·보수 중 크레인 작동으로 인한 끼임 위험
- ▶ 크레인 상부 또는 레일, 통로에서 보수·점검 중 떨어짐 위험



재해 예방대책



- ▶ 중량물 운반 작업절차, 작업방법, 작업순서를 정하여 작업계획서를 작성한다.
- ▶ 운전자와 신호수 간 수신호의 의미와 방법을 정하고 작업자 전원이 정확하게 숙지한다.
- ▶ 작업 시작 전 방호장치의 정상 작동 여부를 확인한다.
- ▶ 작업 시작 전 와이어로프, 체인, 섬유벨트, 달기구 등의 이상 유무를 확인한다.
- ▶ 훅 해지장치의 탈락 여부를 확인한다.
- ▶ 중량물의 종류와 형상에 따라 줄걸이 로프를 선택한다.
- ▶ 인양할 화물을 바닥에서 끌어당기거나 밀어내는 작업을 하지 않도록 한다.
- ▶ 화물 인양 시 출입을 통제하고 화물이 작업자의 머리 위를 통과하지 않도록 한다.
- ▶ 주행, 횡행 운전 시 급격한 이동을 금지한다.
- ▶ 신호수와 인양할 화물이 보이지 않는 경우 크레인 운전을 정지한다.
- ▶ 무선 원격 제어(리모트 컨트롤러)를 사용한 후에는 지정된 장소에 보관한다.
- ▶ 권상용 및 기복용 와이어로프는 달기구 및 지브의 위치가 가장 아래쪽에 위치할 때 드럼에 2회 이상 감기는 여유가 있어야 한다.
- ▶ 현저한 고열장소에서 사용하는 크레인의 와이어로프는 철심이 들어 있는 것이어야 한다
(다만, 차열판을 설치하는 등 150°C 이하에서 사용되는 로프는 제외).

재해 예방대책



▶ 과부하방지장치, 권과방지장치, 비상정지장치, 혹 해지장치, 브레이크 등 크레인 방호 장치의 설치 및 정상 작동 여부를 확인한다.

- **(과부하방지장치)** 기계를 안전하게 운전할 수 있도록 미리 설정된 하중 등을 초과하지 못하도록 해주는 장치
 - 정격하중의 1.1배 권상 시 경보와 함께 작동이 정지되고 주행·횡행 및 과부하를 증가시키는 동작이 불가능한 구조
 - 사용자가 임의로 전류값을 조정할 수 없도록 외함은 납으로 봉인
 - 정상 작동 중임을 확인할 수 있도록 램프 등으로 표시
 - 과부하시 운전자가 용이하게 경보를 들을 수 있음
 - 안전인증 제품



- **(혹 해지장치)** 줄걸이 용구인 와이어로프 슬링 또는 체인, 섬유벨트 등을 혹에 걸고 작업할 때 임의 이탈을 방지해 주는 장치
 - 줄걸이 용구를 혹에서 이탈시킬 때에는 해지장치를 힘으로 조작
- **(비상정지장치)** 돌발 사태 발생 시 안전을 유지하기 위하여 모든 전원을 차단하여 크레인을 급정지시키는 장치
 - 비상정지스위치를 작동한 경우에는 작동 중인 동력이 차단됨
 - 스위치 복귀 시 조작 직전의 작동이 자동적으로 되어서는 안 됨
 - ※ 반드시 운전 조작은 처음의 시동상태에서 시작
 - 누름 버튼은 적색으로 머리 부분이 돌출되고 수동으로 복귀되는 타입
- **(권과방지장치)** 하물 권상 시 혹 등의 달기기가 정해진 위치보다 더 높은 위치로 권상되어 드럼 등에 부딪히거나 와이어로프(체인)의 파단으로 하물이 떨어지는 것을 방지하기 위해 자동으로 동력을 차단하여 작동을 제동하는 장치
 - 권과 방지를 위해 자동적으로 전동기의 동력 차단 및 작동 제동
 - 달기기구 상부와 드럼, 시브, 트롤리 프레임 등 기타 당해 상부와 접촉할 우려가 있는 것의 하부와의 간격은 25cm 이상(직동식 5cm 이상)
- **(펜던트 스위치 박스 보조와이어)** 펜던트 스위치 박스에 접속된 케이블이 꼬이지 않도록 하거나 무리한 힘이 가해지지 않도록 지지하는 장치
 - 케이블과 펜던트 스위치의 접속부에 결속

재해 예방대책



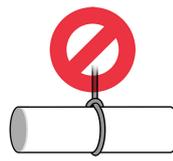
- **(브레이크)** 크레인의 주행 및 횡행을 제동(정제하기 위한 장치)
 - 제동 토크 값은 전동기 정격 토크의 50% 이상이어야 함
 - 크레인 작동 버튼 해제 후 1~3초 이내에 정지하는 것을 권장
- **(충돌방지장치)** 동일한 주행로에 2대 이상의 크레인을 병렬로 설치하여 사용할 때 상호 부딪힘 방지를 위해 크레인이 대면하는 끝부분에 설치하여 두 크레인을 접근시켰을 때 설정된 거리에서 자동으로 경보가 울리면서 정지되어 부딪힘을 방지해주는 장치
- **(레일정지기구)** 주행 또는 횡행 레일로부터 이탈하는 것을 막아주는 장치
 - 주행 및 횡행 레일에는 양 끝부분 또는 이에 준하는 장소에 완충장치, 완충재 또는 당해 크레인 횡행 차륜 지름의 1/4 이상, 주행 차륜 지름의 1/2 이상 높이의 차륜 정지기구 설치

Check Box 와이어로프 슬링
사용 시 준수사항

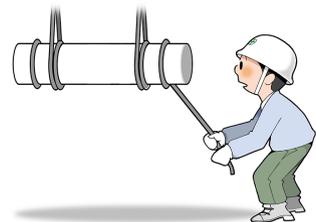
- 하물에 적합한 로프 슬링을 선택하여 사용
- 사용하중 초과 금지
- 인양 각도를 정확히 측정할 수 있는 경우, 인양 각도에 따른 하중의 변화를 고려한 사용하중 내에서 사용하고, 인양 각도는 60° 이내
- 로프, 고리부의 열림 각도는 60° 이내
- 사용 전에 점검하고 로프 및 부속 쇠붙이가 폐기 기준을 초과하여 손상된 것은 사용 금지
- 모든 로프의 장력이 균일하게 되도록 매달 것
- 충격하중이 작용하지 않도록 할 것
- 예각으로 굽히지 않도록 하고 필요한 경우에는 받침판 사용
- 슬리브가 하물에 닿지 않도록 할 것
- 1줄 매달기를 해서는 안 됨. 부득이 1줄 매달기를 하는 경우 화물의 회전을 방지할 것
- 조여 매달기(초크 매달기)를 하는 경우 깊이 조이지 말 것
- 로프의 비틀림, 굽음은 즉시 수정하여 꼬이지 않도록 조절
- 100°C를 초과하는 온도에서는 사용 금지
- 부식성의 액체나 증기 접촉 금지
- 사용 후에는 깨끗하게 하고 필요에 따라 기름을 발라서 건조한 실내에 보관
- 고정용 와이어로프 슬링을 인양용으로 사용하지 말 것



슬리브 하물 접촉 금지



1줄 매달기 금지

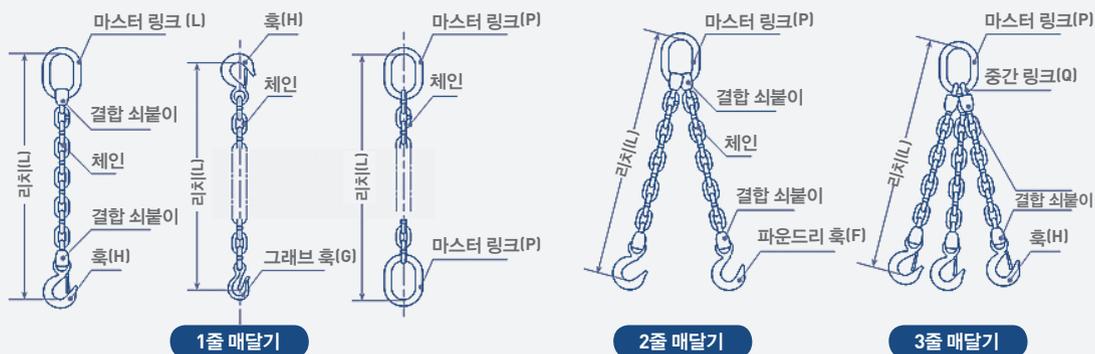


보조로프 이용

Check Box

체인슬링 사용 시
준수사항

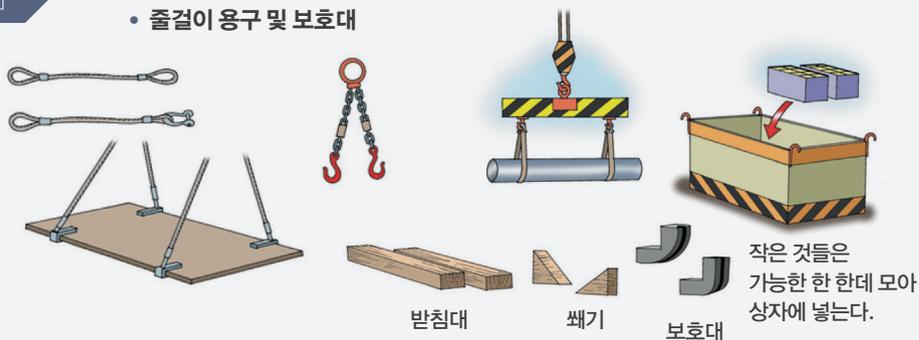
- 메탈 태그 또는 레이블에 표시된 사용하중 범위 내에서 사용
- 사용 후 던지거나 바닥에 방치하지 말 것
- 체인이 비틀거리거나 꼬인 채로 사용 금지
- 짐의 모서리에 체인이 닿을 때는 패드를 대서 물건은 물론 체인도 보호할 것
- 짐은 반드시 훅의 중앙에 매달고 훅 앞 끝에 매달지 말 것
- 체인의 마모 및 신장에 의한 사용한계를 지키고 변형 및 균열이 생긴 것은 사용 금지



Check Box

올바른
줄걸이방법

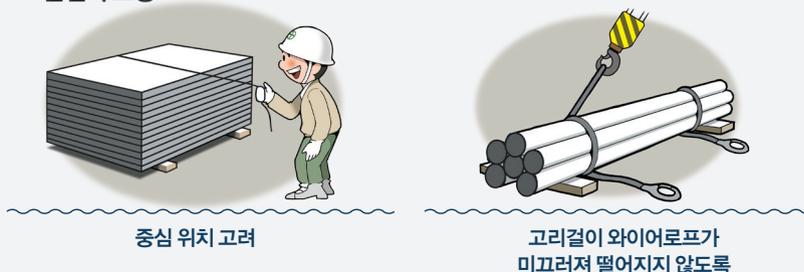
• 줄걸이 용구 및 보호대



Check Box

줄걸이 요령 및
줄걸이 방법의 종류

• 줄걸이 요령

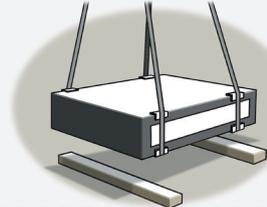


Check Box

• 줄걸이 요령

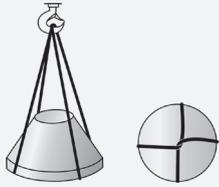


하물이 미끄러져 떨어지지 않도록

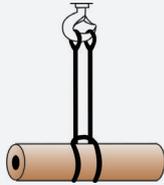


각이 진 하물은 보호대를 사용한다.

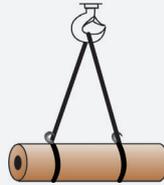
• 줄걸이 방법의 종류



십자+줄걸이



1줄걸이

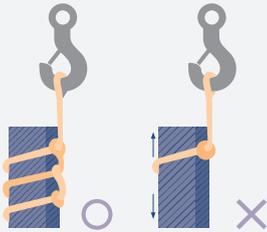


2줄걸이



3줄걸이

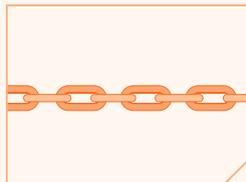
- 1줄걸이 하물이 회전할 위험이 상존하며 회전에 의해 로프 꼬임이 풀려 약하게 될 수 있으므로 원칙적으로 적용 금지
- 2줄걸이 긴 환봉 등의 줄걸이 작업 시 활용
- 3줄걸이 U자나 T자형의 형상일 때 적합
- 십자+줄걸이 사다리꼴의 형상 등에 적합



안전 Tip

달기체인 폐기 기준

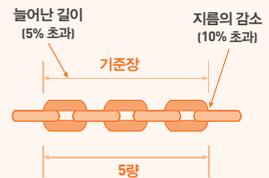
- 달기체인이 제조된 때 길이의 5%를 초과한 것
- 링의 단면 지름의 감소가 제조된 때의 해당 링 지름의 10%를 초과한 것
- 균열이 있거나 심하게 변형된 것



호이스트 체인



SUS 체인 파단시험



체인 폐기 기준

안전 Tip

샤클의 명칭 및 용도

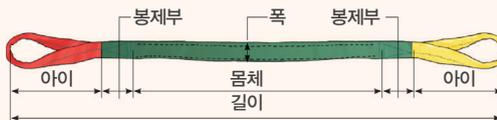


명칭	용도
스크루 핀 타입 샤클(BC, SC)	주로 반영구적인 곳
볼트, 너트 타입 샤클(BC, BB)	가급적 장기적 또는 하중이 걸려 있는 동안 샤클의 핀이 회전 또는 움직이는 곳
체인샤클(SC, SB)	One-leg에 사용
앵커샤클(BC, BB)	Multi-leg에 사용

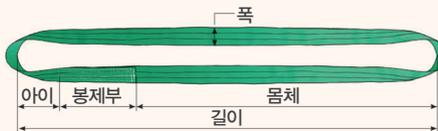
안전 Tip

벨트슬링 각부 명칭

- 양끝 아이형

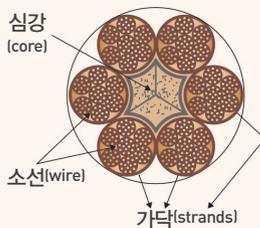


- 엔드리스형

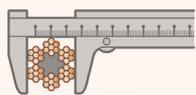


안전 Tip

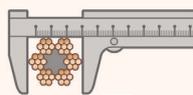
와이어로프의 구성 및 측정방법



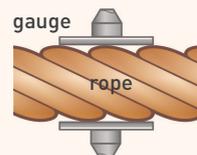
< 와이어로프의 구성 >



✗



○



< 버니어캘리퍼스 와이어로프 측정 방법 >

안전 Tip

와이어로프의 손상상태

- < 소선의 이탈 >
- < 심강의 불거짐 >
- < 스트랜드의 함몰 >
- < 스트랜드의 이탈 >
- < 국부적인 압착 >
- < 플러스 킥 >
- < 마이너스 킥 >
- < 바구니형 부풀림 >

안전 Tip

말단부 클립 결속방법

클립 결속에

올바른 취부 방향

잘못된 취부 방향

클립 예

단조클립

주물클립

재해 사례

인양 중 보조 달기구가 이탈하면서 낙하하는 중량물에 깔림

○○중공업에서 재해자가 천장주행 크레인으로 전동기 프레임에 인양하여 하부에서 가공상태를 확인하던 중, 인양 훅 중 하나가 이탈되면서 낙하하는 프레임에 깔려 사망



재해 발생 원인

- 중량물을 상승시킨 상태에서 하부에 접근해 작업
- 크레인 사용 중량물 취급작업에 대한 작업계획서 미작성
- 중량물 취급작업을 하면서 작업지휘자 미지정

재해 예방대책

- 중량물을 매단 상태에서 하부 확인작업 금지(제품 턴오버 또는 전용 지지대 사용)
- 중량물 취급작업 시 작업계획서 작성
- 작업지휘자를 지정, 작업계획서에 따라 작업하도록 관리

안전보건 점검 체크리스트

• 크레인 작업 점검 체크리스트

순번	평가문항	평가결과			비고
		개선필요	보통	우수	
1	크레인에 과부하방지장치, 권과방지장치 등 방호장치가 부착되어 있는가?				
2	펜던트 스위치는 손상되거나 파손된 곳이 없는가?				
3	펜던트 스위치의 버튼과 크레인에 방향 표시가 올바르게 되어 있는가?				
4	작업 시작 전 점검을 하였는가?				
5	운전자의 시야는 확보되어 있는가?				
6	훅 해지장치는 부착되어 있는가?				
7	무자격자가 수리·보수·정비 작업을 위하여 크레인에 올라가지는 않는가?				
8	크레인은 접지가 되어 있는가?				
9	크레인으로 중량물 인양 시 정격하중을 준수하는가?				
10	달아 올린 중량물 아래로 작업자가 이동하지 않는가?				
11	작업자는 안전화, 안전모를 착용하고 있는가?				
12	크레인을 사용하여 중량물을 끌어당기는 작업을 하지는 않는가?				

* 본 점검 항목은 참고용이므로 사업장 특성(위험성평가 등)에 맞도록 자체 점검 항목을 추가하여 사용하세요.

안전보건 점검 체크리스트



• 슬링로프 점검 체크리스트

순 번	평가문항	평가결과			비고
		개선필요	보통	우수	
1	주 체인슬링에 마모, 부식, 변형된 부분은 없는가?				
2	보조 달기구(섬유벨트 슬링, 와이어로프 등)에 마모, 부식, 변형된 부분은 없는가?				
3	결속부는 견고하게 고정되어 있는가?				
4	슬링의 단말 고정 상태는 양호한가?				
5	슬링로프의 과도한 지름 감소, 소선 절단부는 없는가?				
6	안전율을 고려한 중량물 인양에 적합한가?				
7	중량물 인양 중 하부로의 통행을 금지하고 있는가?				

* 본 점검 항목은 참고용이므로 사업장 특성·위험성평가 등에 맞도록 자체 점검 항목을 추가하여 사용하세요.

• 줄걸이작업 점검 체크리스트

순 번	평가문항	평가결과			비고
		개선필요	보통	우수	
1	사용 전 제품의 이상 유무를 확인하였는가?				
2	사용 목적에 적합에 화학약품 등한 것을 사용하는가?				
3	줄걸이 슬링의 사용하중을 확인하였는가?				
4	화물의 날카로운 부분에는 덧댄을 하였는가?				
5	화물의 형태에 따른 줄걸이 방법은 적당한가?				
6	줄걸이 슬링에 사용하중을 표기하였는가?				
7	화물의 무게중심을 확인하고 줄걸이 방법을 선정하였는가?				
8	화물의 이동경로를 확인하였는가?				
9	화물 보관장소의 공간은 충분한가?				
10	줄걸이 용구의 보관장소는 적정한가?				

* 본 점검 항목은 참고용이므로 사업장 특성·위험성평가 등에 맞도록 자체 점검 항목을 추가하여 사용하세요.

03 차량계 하역운반기계



관련 법령

- 안전보건규칙 제11조(작업장의 출입구)
- 안전보건규칙 제20조(출입의 금지 등)
- 안전보건규칙 제38조(사전조사 및 작업계획서의 작성 등)
- 안전보건규칙 제39조(작업지휘자의 지정)
- 안전보건규칙 제40조(신호)
- 안전보건규칙 제86조(탑승의 제한)
- 안전보건규칙 제92조(정비 등의 작업 시의 운전정지 등)
- 안전보건규칙 제96조(작업도구 등의 목적 외 사용 금지 등)
- 안전보건규칙 제98조(제한속도의 지정 등)
- 안전보건규칙 제99조(운전위치 이탈 시의 조치)
- 안전보건규칙 제171조(전도 등의 방지)
- 안전보건규칙 제172조(접촉의 방지)
- 안전보건규칙 제173조(화물적재 시의 조치)
- 안전보건규칙 제174조(차량계 하역운반기계등의 이송)
- 안전보건규칙 제175조(주용도 외의 사용 제한)
- 안전보건규칙 제176조(수리 등의 작업 시 조치)
- 안전보건규칙 제177조(심거나 내리는 작업)
- 안전보건규칙 제178조(허용하중 초과 등의 제한)
- 안전보건규칙 제179조(전조등 등의 설치)
- 안전보건규칙 제180조(헤드가드)
- 안전보건규칙 제181조(백레스트)
- 안전보건규칙 제182조(팔레트 등)
- 안전보건규칙 제183조(좌석 안전띠의 착용 등)
- 안전보건규칙 제184조(제동장치 등)
- 안전보건규칙 제185조(연결장치)
- 안전보건규칙 제187조(승강설비)
- 안전보건규칙 제188조(꼬임이 끊어진 섬유로프 등의 사용 금지)
- 안전보건규칙 제189조(섬유로프 등의 점검 등)
- 안전보건규칙 제190조(화물 중간에서 빼내기 금지)
- 고용노동부 고시(제2020-26호) 운반하역 표준안전 작업지침
- 고용노동부 고시(제2020-38호) 위험기계·기구 방호조치기준
- KOSHA GUIDE(G-100-2013) 지게차 운전자의 안전교육훈련에 관한 기술지침
- KOSHA GUIDE(M-185-2015) 지게차의 안전작업에 관한 기술지침
- KOSHA GUIDE(M-158-2012) 팔레트 사용에 관한 안전 기술지침

유해·위험 요인



- ▶ 안전벨트 미착용으로 지게차 전복 시 지게차에 깔림 위험
- ▶ 지게차 운전 중 통화, 검색 등으로 보행자와 충돌 위험
- ▶ 지게차와 보행자 통로의 미구획으로 인한 지게차와 보행자의 충돌 위험

유해·위험 요인 

차량계 하역운반기계

지게차, 구내운반차, 화물자동차·도로상의 주행작업은 제외 등 주행장치를 구비하고 있는 하역운반기계를 말한다.



지게차



구내 운반차



화물자동차

- ▶ 무자격자의 운행 시 과속, 운전 미숙으로 인한 지게차 넘어짐 위험
- ▶ 지정속도 미준수로 인한 충돌 또는 화물 쏟아짐 위험
- ▶ 노면 상태 불량 등으로 운행 중인 지게차 넘어짐 위험
- ▶ 무자격자의 운행 시 과속, 운전 미숙으로 인한 보행자 부딪힘·깔림 위험
- ▶ 작업반경 내 출입 금지조치 미실시로 인한 작업자 부딪힘·깔림 위험
- ▶ 허용하중 초과 적재·사용으로 인한 맞음·넘어짐 위험
- ▶ 급회전 및 적재 화물 무게중심(높이) 부적절에 따른 뒤집힘 위험
- ▶ 부피가 큰 물체 운반 시 시야 미확보로 인한 보행자 부딪힘 위험
- ▶ 과도한 적재로 인한 시야 미확보로 보행자와 충돌 위험
- ▶ 화물의 고정조치 미흡으로 포크에서 떨어지는 중량물에 보행자 맞음 위험
- ▶ 보조 포크발 체결 불량으로 떨어지는 화물에 보행자 맞음 위험
- ▶ 후진 운전 시 후방 주시 미흡으로 보행자 끼임 위험
- ▶ 지게차 키 미분리 시 무자격자 운전 위험

재해 예방대책 

지게차

- ▶ 유자격자가 운전토록 하고 무자격자의 운전을 금지한다.
- ▶ 전방 및 후방의 시야를 확보한 상태에서 운행한다.
- ▶ 앉아서 조종하는 지게차는 좌석안전띠를 부착하여 착용한다.



전후방 시야 확보



안전띠 착용



유자격자 전담 운전

재해 예방대책



- ▶ 운행 정지 또는 종료 시 키를 분리하여 별도 보관한다.
- ▶ 운전속도를 지정·게시하고 화물은 편하중이 발생하지 않도록 적재한다.
- ▶ 지게차 운행통로와 작업자 보행통로를 확보하여 구획한다.
- ▶ 화물 적재로 인하여 전방 시야 확보가 어려운 경우 유도자를 배치한다.
- ▶ 주 용도 이외 사용을 금지하고 허용하중을 초과하여 적재하는 것을 금지한다.
- ▶ 전조등, 후미등 및 백레스트 등을 설치하고 정상 작동 여부를 확인한다.
- ▶ 차량계 하역운반기계 작업 시에는 작업계획서 작성, 작업지휘자 배치, 출입금지 조치, 제한 속도 지정, 신호체계 등의 안전조치를 한다.
- ▶ 포크 상승 상태에서 점검하는 경우 포크의 불시 하강에 대비해서 안전지주 또는 안전블록을 사용한다.
- ▶ 작업 시작 전 지게차 주요 부분의 다음 사항을 점검한다.
 - 제동장치 및 조종장치 기능의 이상 유무 - 하역장치 및 유압장치 기능의 이상 유무
 - 전조등, 후미등, 방향지시기 및 경보장치 기능의 이상 유무 - 바퀴의 이상 유무

항목	점검 내용
제동장치 및 조종장치 기능의 이상 유무	<ul style="list-style-type: none"> • 브레이크가 정상적으로 작동하는지 여부 • 주차 브레이크가 정상적으로 작동하는지 여부 • 가속 또는 브레이크 페달이 잘 밟아지는지 여부 • 핸들이 부드럽게 움직이는지 여부 • 계기판 표시장치의 손상 유무 등
하역장치 및 유압장치 기능의 이상 유무	<ul style="list-style-type: none"> • 포크는 하물의 운반에 적당한지 여부 • 포크 부분에 손상(휨, 균열, 마모) 된 곳이 있는지 여부 • 마스트와 리프트 체인에 손상이 있는지 여부 • 조종기구(들어 올림, 내림, 기울임, 연결 기구)의 작동이 정상인지 여부 • 실린더 및 호스 등 유압계통에 누유 또는 손상된 라인이 있는지 여부 • 마스트 등에 장착한 볼트에 손상 및 이완, 빠짐이 있는지 여부 등
바퀴의 이상 유무	<ul style="list-style-type: none"> • 타이어에 손상된 곳이 있는지 여부 • 공기식 타이어의 경우 마모, 손상 여부와 공기압력이 적당한지 여부 • 볼트, 너트의 헐거움 또는 분실이 있는지 여부 등
전조등, 후미등, 방향지시기 및 경보장치 기능의 이상 유무	<ul style="list-style-type: none"> • 경적의 작동 여부 • 전조등(램프), 후미등(램프) 및 브레이크등(램프)의 정상 작동 여부 • 방향지시장치가 정상적으로 작동하는지 여부 등
기 타	<ul style="list-style-type: none"> • 엔진 및 브레이크 오일, 라디에이터 유량의 적정 여부(전동타입 제외) • 배터리가 정상적으로 충전되어 있는지 여부(전동식 지게차) • 배터리 전선 연결부의 헐거움 및 전선의 손상 여부(전동식 지게차) • 헤드가드, 백레스트에 변형, 균열 등 손상된 곳이 있는지 여부 • 좌석안전띠의 설치 상태가 적정한지 여부

Check Box

조종면허를 보유하여야 하는 지게차의 범위
 (「건설기계관리법 시행령」 별표 1)

- 타이어식으로 들어 올림 장치와 조종석을 가진 것
- 다만, 전동식으로 슬리드타이어를 부착한 것 중 도로가 아닌 장소에서만 운행하는 것은 제외
 - * 동력의 종류(디젤, 전동식)에 관계없이 공기식 타이어를 부착한 것은 조종면허 필요

안전 Tip

* 「도로교통법」 제2조제1호에 따른 도로

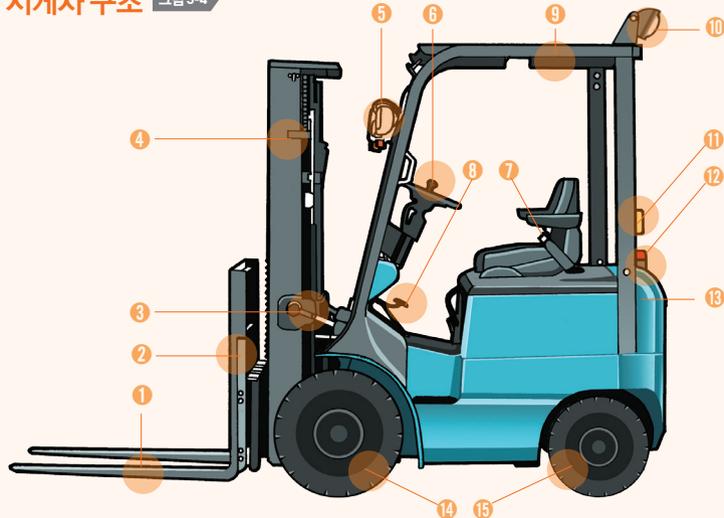
지게차 운전 자격 표 3-54

구분	운전 자격 취득 요건	근거
3톤 이상	• 지게차운전기능사 취득 → 지자체에서 면허 신청 및 발급	「건설기계 관리법」
3톤 미만 (도로운행이 가능한 지게차)	• 1종 보통 운전면허 소지자 → 소형건설기계 조종교육 이수 → 지자체에서 면허 신청 및 발급	
슬리드타이어를 부착하고 도로*가 아닌 장소에서만 운행하는 전동식 지게차 (건설기계관리법 적용을 받지 않는 지게차)	1) 지게차운전기능사 자격 소지 2) 소형건설기계조종교육 이수	「유해·위험작업의 취업 제한에 관한 규칙」

안전 Tip

- 1 포크
- 2 백레스트
- 3 틸트 실린더
- 4 마스트
- 5 전조등
- 6 조향핸들
- 7 안전벨트
- 8 제동장치
- 9 헤드가드
- 10 후미등
- 11 방향지시기
- 12 후진경보장치
- 13 카운터웨이트
- 14 전륜
- 15 후륜

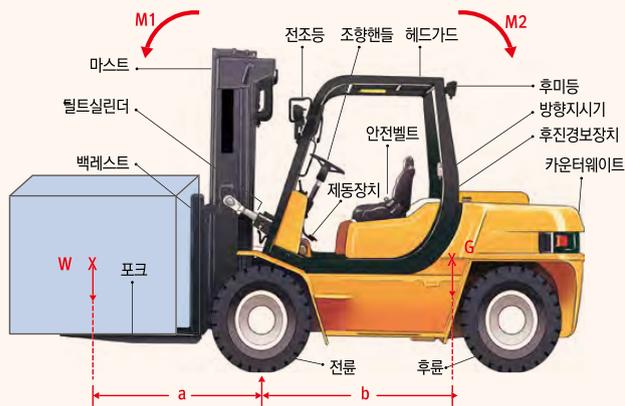
지게차 구조 그림 3-4



안전 Tip

지게차의 안정조건

- 지게차 포크에 화물을 실을 때 화물이 차체를 앞으로 넘어지게 하려는 힘을 전도 모멘트(M1)라 하고, 차체의 하중에 의해 차체를 안정시키려는 힘을 복원모멘트(M2)라 한다. 이때 차체가 앞으로 기울면 지게차는 화물을 적재하여 운반할 수 없다. 차체의 후부에 균형추(카운터웨이트, Counter weight)를 부착하여 앞으로 넘어지지 않도록 한다. 그러므로 복원모멘트가 전도모멘트보다 같거나 커야 한다. ($M1 \leq M2$)



- W 포크 중심에서의 화물의 중량
- G 지게차 중심에서의 지게차 중량
- a 앞바퀴에서 화물 중심까지의 최단거리
- b 앞바퀴에서 지게차 중심까지의 최단거리
- 전도모멘트(화물의 모멘트) : $M1 = W \times a$
- 복원모멘트(지게차의 모멘트) : $M2 = G \times b$

안전 Tip

사고 예방을 위한 권장 안전장치

- 지게차 자동 충돌 방지장치* 및 후방 감시카메라 설치
 - * 작업자가 지게차 위험작업 범위 근접 시 운전자에게 경고 발생, 부딪힘 위험지역까지 접근 시 지게차 속도를 자동으로 줄여주거나 일단 정지시키는 장치
- 레이저 라인빔 설치
 - * 지게차 작업 중 위험라인을 레이저로 안내함으로써 작업자의 접근을 차단하여 지게차 부딪힘으로 인한 사고를 예방하는 장치
- 지게차 운전석 착석 및 안전띠 착용 감지 및 주행연동 장치 설치
- 지게차 전담 운전자 자격 확인 및 일일 점검 체크리스트 부착

지게차 작업계획서 작성 양식(예)

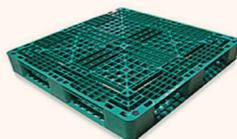
1. 작성일		2. 작성자	2020년	3. 작업명	년								
4. 작업의 구체적 내용(운반공정 등을 기록)	신규 선임예정자												
5. 작업기간	년 월 일() ~ 년 월 일()		6. 작업인원	명									
7. 작업시간	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
8. 화물의 품명 및 수량	품명	화물의 자세	형상	수량	1개의 중량								
9. 화물의 상황	① 높이 쌓임 ② 산적(흐트러진 화물) ③ 그 외()			이동시키는 거리()m									
10. 작업지휘자	성 명	직제상의 지위		해당 작업의 경험									
							()년						
11. 운전자	성 명	면허 번호		자격 취득일	해당 작업의 경험								
							년 월 일						
							년 월 일						
12. 지게차의 적재 능력·점검상황	차량번호	능력(최대중)	작업 개시 전 점검상황		월례 검사 실시일	검사 실시일							
			양·부		년 월 일	년 월 일							
13. 팔레트 등의 점검	중량에 대한 충분한 강도		갈라진 금·변형의 유무		못 등 돌기물의 유무								
	양·부		양·부		양·부								
14. 작업장소 (필요하면 작업 도면에 기입)	작업장소의 넓이	① 충분히 넓음 ② 넓음 ③ 약간 좁음 ④ 매우 좁음											
	노면 상황	① 포장 ② 자갈부 ③ 비포장		장소구분	① 옥내 ② 옥외 ③ 옥내외								
	비탈길 등 경사	유·무		바닥의 단차 등	유·무								
	주행로 폭 협소	유·무		높이 제한	유·무								
	주행로 가장자리 위험	유·무		일단 정지의 필요	유·무								
	장애물	유·무		밝기	① 밝다 ② 보통 ③ 어둡다(75럭스 이하)								
15. 제한 속도	작업장소의 지형·지반 상태 등을 고려한 속도				작업장소의 제한속도 게시 유무								
	() km/시				유·무								
16. 유도자	배치 유무	성 명		신호 규정	대피 장소								
	유·무			유·무	유·무								

안전 Tip

팔레트 및 스키드

- 지게차에 의한 하역운반작업에 사용하는 팔레트(Pallet) 또는 스키드(Skid)는 다음에 해당하는 것을 사용
- 적재 화물의 중량을 버틸 수 있는 충분한 강도를 가질 것
- 심한 손상·변형 또는 부식이 없을 것

* 스키드 : 적재물의 흔들림을 방지하는 고정장치. 팔레트와 유사하지만, 앞바퀴가 있는 플랫폼 형식의 짐대를 구비한 리프트 트럭, 즉 핸드 리프트 트럭 스택커(Stacker), 리프트 트럭(Low lift truck) 등을 이용해 들어 올리기 위한 짐대이며 팔레트와 함께 지게차 등 하역기계로 짐을 운반할 때 사용하는 짐대를 말함



PTA / PIA



PIA 수출용



PET

재해 사례

작업장 내 이동 중 지게차에 부딪힘

재해자가 작업장 내 도로를 횡단하던 중 우측에서 접근하던 지게차에 치여 사망



재해 발생 원인

- 지게차 운전자 시야 확보 미흡
- 보행자 안전통로 미설치
- 지게차 사내 제한속도 미준수

재해 예방대책 

- 지게차 운행 시 전·후방 시야 확보(필요시 유도자 배치)
- 보행자 안전통로 설치
- 지게차 사내 제한속도 준수

안전보건 점검 체크리스트 

• 지게차 운반작업 점검 체크리스트

순 번	평가문항	평가결과			비고
		개선필요	보통	우수	
1	작업계획서는 작성되어 있는가?				
2	전조등, 후미등, 방향지시기 및 후진경보장치는 정상적으로 작동하는가?				
3	백레스트 및 헤드가드가 파손되지 않았는가?				
4	자격이 있고 지정된 자가 운전하고 있는가?				
5	안전벨트를 착용한 상태로 제한속도를 준수하여 운전하는가?				
6	시야를 확보하고 운전하는가?				
7	마스트를 뒤로 기울이고 화물을 최대한 낮추어서 운행하는가?				
8	작업반경 내에 작업자가 있는지 확인하는가?				
9	운전자 이탈 시 하역장치를 제일 밑으로 낮추고, 브레이크를 확실하게 걸었는가?				
10	운전자 이외의 사람이 탑승하지는 않았는가?				
11	허용하중 이상으로 적재하여 운행하지 않는가?				
12	작업을 마치면 시동키를 분리하여 보관하는가?				

* 본 점검 항목은 참고용이므로 사업장 특성·위험성평가 등에 맞도록 자체 점검 항목을 추가하여 사용하세요.

04 컨베이어



관련 법령

- 안전보건규칙 제35조(관리감독자의 유해·위험 방지업무 등)
- 안전보건규칙 제36조(사용의 제한)
- 안전보건규칙 제87조(원동기·회전축 등의 위험 방지)
- 안전보건규칙 제88조(기계의 동력차단장치)
- 안전보건규칙 제89조(운전 시작 전 조치)
- 안전보건규칙 제92조(정비 등의 작업 시의 운전정지 등)
- 안전보건규칙 제94조(작업모 등의 착용)
- 안전보건규칙 제191조(이탈 등의 방지)
- 안전보건규칙 제192조(비상정지장치)
- 안전보건규칙 제193조(낙하물에 의한 위험 방지)
- 안전보건규칙 제194조(트롤리 컨베이어)
- 안전보건규칙 제195조(통행의 제한 등)
- KOSHA GUIDE(M-101-2012) 컨베이어의 안전에 관한 기술지침
- KOSHA GUIDE(M-132-2012) 스크루 컨베이어의 방호조치에 관한 기술지침
- 고용노동부 고시(제2020-37호) 위험기계·기구 자율안전확인 고시
- 고용노동부 고시(제2023-47호) 안전검사 고시

유해·위험 요인



- ▶ 컨베이어의 상판과 벨트의 틈새에 작업복 등이 말려 들어가 신체 일부 끼임 위험
- ▶ 정비, 수리, 청소 등 작업 시 불시 작동 또는 타 작업자의 오조작으로 인한 말림 위험
- ▶ 컨베이어 적재물의 떨어짐에 의한 맞음 위험
- ▶ 동력전달부에 방호덮개 미설치로 인한 신체 일부나 작업복 등의 말림 위험
- ▶ 컨베이어 점검 통로에서 떨어짐 위험

재해 예방대책



- ▶ 화물이 컨베이어의 주행 구간에서 이탈할 우려가 없도록 덮개 또는 울을 설치한다.
- ▶ 경사 컨베이어, 수직 컨베이어는 정전이나 전압 강하 등에 의한 화물 또는 운반구의 이탈 및 역주행을 방지하기 위한 장치를 설치한다.
- ▶ 컨베이어의 동력전달부에는 방호덮개를 설치한다.
- ▶ 벨트, 풀리, 롤러, 체인, 스크루 등 신체 일부가 말려 들어갈 위험이 있는 부분에는 덮개를 설치한다.
- ▶ 컨베이어의 기동 또는 정지를 위한 스위치는 명확히 표시되고 용이하게 조작 가능한 것으로 접촉, 진동 등에 의해 불시에 기동할 우려가 없어야 한다.
- ▶ 제어장치 조작실이 지상 또는 외부 상면으로부터 높이 1.5m를 초과하는 위치에 있는 경우 계단, 고정사다리를 설치한다.
- ▶ 작업 중 접촉할 우려가 있는 구조물 및 컨베이어의 날카로운 모서리, 돌기 등은 제거하거나 방호하는 등 위험 방지조치를 한다.

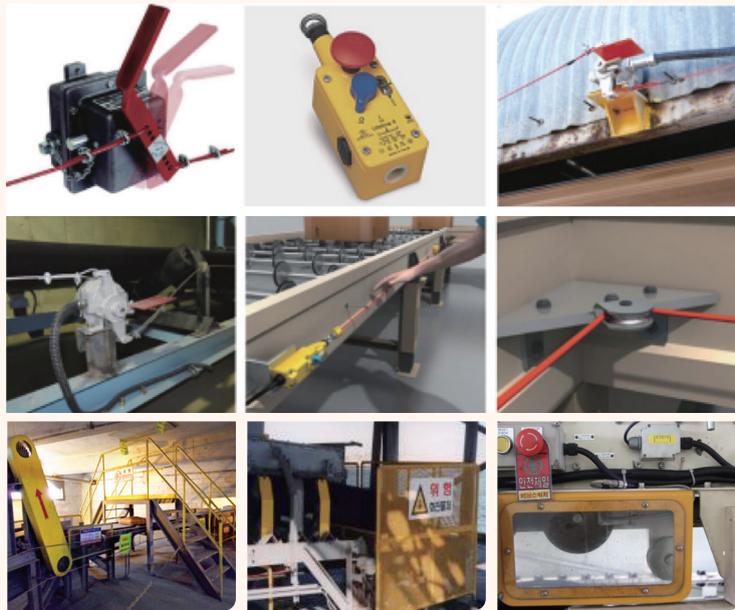
재해 예방대책



- ▶ 컨베이어를 횡단하는 곳에는 바닥면 등으로부터 90cm 이상 120cm 이하에 상부난간대를 설치하고, 바닥면과의 중간에 중간난간대가 있는 건널다리를 설치한다.
- ▶ 컨베이어에는 운전이 정지되는 등 이상이 발생하는 경우, 다른 컨베이어로의 화물 공급을 정지시키는 연동회로를 설치한다.
- ▶ 컨베이어에 위험 상황 발생 시 근로자가 작업 위치에서 쉽게 조작 가능한 비상정지 스위치(풀코드 스위치 등)를 설치한다.
- ▶ 비상정지스위치를 벨트컨베이어 프레임 외부에 설치하고, 여기에 비상줄(와이어로프)을 연결해서 프레임 측면(바닥면에서 0.6~1.7m 높이에 설치하여 어느 위치에서도 비상시 비상줄을 당겨 벨트컨베이어를 정지시킬 수 있도록 한다.

안전 Tip

비상정지스위치(풀코드 스위치)



안전 Tip

컨베이어 보수 및 교체작업 시 안전수칙

- 벨트컨베이어 운전 정지 및 비상정지스위치 조작
- 중앙운전실에 연락하여 스위치를 끈 상태임을 확인하고, 현장 스위치의 키를 뽑아 작업자가 관리
- 보수작업 중 꼬리표를 부착하여 제3자가 가동하지 않도록 조치

안전 Tip

컨베이어 보수 및 교체작업 시 안전수칙

- 작업 전 벨트컨베이어를 가동시켜 벨트상의 운반물 제거
- 각 기계의 안전커버는 임의 해체하지 말고, 작업을 위해 해체한 경우 작업 종료 후 원위치시킴



비상정지스위치

+



현장 Key 스위치

+



꼬리표

재해 사례

컨베이어 하부 청소작업 중 구동부에 맞림

재해자가 단독으로 골재 이송 컨베이어의 하부를 청소하던 중 회귀 아이들러(idler)*와 컨베이어 벨트 사이에 끼여 사망

* 벨트의 회귀 면을 지지하는 유동 바퀴(롤러)



재해 발생 원인

재해 예방대책

- 컨베이어 회전축 등에 근로자 접촉방지조치 미 실시
- 청소작업 시 운전정지 미 실시
- 회전축 등에 방호덮개, 울 등 설치
- 청소작업 시 컨베이어 운전정지 및 불시 가동 예방조치 실시

안전보건 점검 체크리스트



• 컨베이어 점검 체크리스트

순 번	평가문항	평가결과			비고
		개선필요	보통	우수	
1	접근이 용이한 위치에 비상정지스위치가 설치되어 있는가?				
2	컨베이어의 전동기 및 동력전달장치는 정상적으로 관리되고 있는가?				
3	컨베이어의 전기장치, 금속부 접지, 전선 피복, 전선 연결 상태 등은 적절한가?				
4	컨베이어의 안전장치인 방호덮개 또는 울, 연동장치, 비상정지장치 등이 정상 작동되고 정상 상태로 관리되고 있는가?				
5	운반물의 떨어짐 위험이 없도록 떨어짐 방지를 위한 가드 및 덮개를 설치하였는가?				
6	미끄러져 넘어지지 않도록 작업장 주변을 정리·정돈하였는가?				
7	작업 전 컨베이어 벨트 주변의 이물질은 제거하였는가?				
8	벨트에 파손된 곳은 없는가?				
9	현저한 벨트의 처짐이나 하물의 편중은 없는가?				
10	컨베이어에 적재한 운반물의 크기는 적절한가?				
11	화물의 이탈 및 역주행 방지장치는 잘 설치되어 있는가?				
12	운전 중인 컨베이어 위로 작업자가 지나다니지는 않는가?				
13	작업자 임의로 컨베이어 운반속도를 조작하지는 않는가?				

* 본 점검 항목은 참고용이므로 사업장 특성(위험성평가 등)에 맞도록 자체 점검 항목을 추가하여 사용하세요.

05 건조설비



관련 법령

- 안전보건규칙 제280조(위험물 건조설비를 설치하는 건축물의 구조)
- 안전보건규칙 제281조(건조설비의 구조 등)
- 안전보건규칙 제282조(건조설비의 부속전기설비)
- 안전보건규칙 제283조(건조설비의 사용)
- 안전보건규칙 제284조(건조설비의 온도 측정)
- KOSHA GUIDE(P-71-2012) 건조설비 설치에 관한 기술지침

유해·위험 요인



- ▶ 건조 시 발생하는 가연성 증기에 의한 화재 및 폭발 위험
- ▶ 정전기, 전기히터 등의 점화원으로 인한 화재 및 폭발 위험
- ▶ 가스버너에 공급되는 가스의 누출로 인한 화재 및 폭발 위험
- ▶ 떨어지는 건조 대상물에 발 손상 위험



재해 예방대책



- ▶ 위험물 건조설비의 열원으로 직화를 사용하지 않는다.
- ▶ 위험물 건조설비가 아닌 건조설비의 열원으로서 직화를 사용하는 경우 불꽃 등에 의한 화재를 예방하기 위하여 덮개 또는 격벽을 설치한다.
- ▶ 건조설비에 온도계 및 폭발방산구를 적절한 위치에 반드시 설치한다.
- ▶ 건조설비(폭발구, 환기장치 등에) 구조적 결함이 없는지 확인한다.
- ▶ 가스버너 연료계통의 누설 여부를 확인한다.
- ▶ 가스누설감지기의 정상 작동 상태를 확인한다.
- ▶ 건조실 내부 온도제어설비의 정상 작동 상태를 확인한다.
- ▶ 전기히터 관련 전기설비의 손상 유무(방폭구조의 부적정성, 절연손상)를 확인한다.
- ▶ 건조설비의 열원용 가스버너 또는 전기히터 가동 전 건조실 내부 인화성 증기 배출용 국소배기장치를 가동한다.
- ▶ 건조실 내부 인화성 증기 배출용 국소배기장치의 작동 상태를 수시로 확인한다.
- ▶ 건조 대상물의 낙하를 예방하고 작업 중 안전화를 착용한다.
- ▶ 건조기의 작업순서를 준수한다.



재해 예방대책



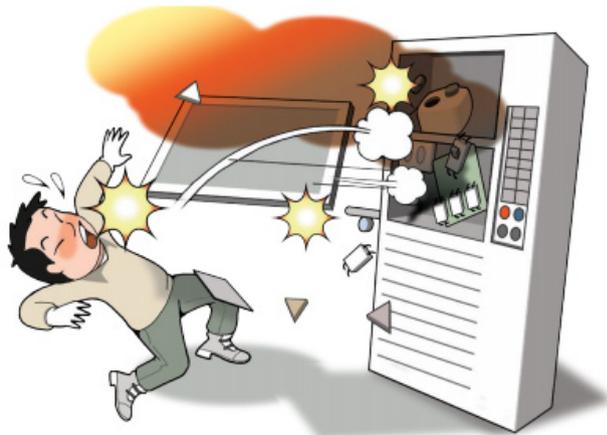
작업순서

- 건조설비에 설치된 국소배기장치를 가동한다(건조 시 발생하는 가연성 증기 배출용).
- 가스버너 또는 전기히터를 가동한다.
- 열풍 송기용 팬을 가동한다.
- 건조설비 내부의 온도가 규정 온도에 도달하는지 확인한다.
- 건조 대상물을 건조설비 내부로 투입한다(일반적으로 트롤리 컨베이어 또는 메시 컨베이어 방식이 많음).
- 건조가 완료된 제품을 회수한다.

재해 사례

건조작업 중 폭발로 발생해 날아온 파편에 맞음

표면 처리한 제품을 에탄올로 세척한 후 건조기 및 향온향습기(히터)를 이용하여 건조하던 재해자가 향온향습기가 폭발하면서 날아온 향습기 문에 맞아 사망



재해 발생 원인



- 인화성 액체가 묻은 제품을 향온향습기에 넣고 가열·건조
- 인화성 증기 배출설비 미설치
- 위험물 건조에 맞지 않은 구조(폭발구 미설치)의 향온향습기 사용

재해 예방대책



- 인화성 액체(에탄올) 취급작업 시 안전조치 시행
- 건조설비 사용 전 폭발 위험이 있는 물질 배출
- 건조설비에 폭발구 설치

안전보건 점검 체크리스트



• 건조설비 점검 체크리스트

순번	평가문항	평가결과			비고
		개선필요	보통	우수	
1	사용 전 설비 내부를 청소하거나 환기하고 있는가?				
2	발생하는 가스·증기 또는 분진 중 화재·폭발 위험물질은 안전한 장소로 배출하고 있는가?				
3	건조물은 쉽게 이탈되지 않도록 하였는가?				
4	고온으로 가열 건조한 가연성 물질은 발화의 위험이 없는 온도로 냉각한 후에 다음 공정으로 이송하는가?				
5	건조설비의 상부나 근접한 곳에 가연성 물질을 보관하고 있지 않은가?				
6	건조실 내부 온도측정장치의 기능이 정상적으로 유지되고 있는가?				
7	건조실 내부 자동온도제어장치의 기능이 정상적으로 유지되고 있는가?				
8	건조실 내부 폭발 시 폭발구(방산구)는 정상 작동하는가?				
9	배기구의 역화방지기는 정상 작동하는가?				
10	배기덕트의 점검구와 청소구는 정상 작동하는가?				
11	화재감지기 및 경보기는 정상 작동하는가?				
12	소화설비는 정상 작동하는가? 또 규정된 장소에 배치되어 있는가?				

* 본 점검 항목은 참고용이므로 사업장 특성(위험성평가 등)에 맞도록 자체 점검 항목을 추가하여 사용하세요.

• 전기설비 점검 체크리스트

순번	평가문항	평가결과			비고
		개선필요	보통	우수	
1	전기회로를 보호하기 위한 차단기는 정상 작동하는가?				
2	모든 설비 및 기기는 접지되어 있는가?				
3	모든 스위치박스나 배전반은 규격에 적합한 덮개를 사용하는가?				
4	비상전원설비가 설치되어 있고 정상적으로 기능이 유지되고 있는가?				

* 본 점검 항목은 참고용이므로 사업장 특성(위험성평가 등)에 맞도록 자체 점검 항목을 추가하여 사용하세요.

06 전기기계·기구



관련 법령

- 안전보건규칙 제38조(사전조사 및 작업계획서의 작성 등)
- 안전보건규칙 제301조(전기기계·기구 등의 충전부 방호)
- 안전보건규칙 제302조(전기기계·기구의 접지)
- 안전보건규칙 제304조(누전차단기에 의한 감전방지)
- 안전보건규칙 제313조(배선 등의 절연피복 등)
- 안전보건규칙 제314조(습윤한 장소의 이동전선 등)
- 안전보건규칙 제315조(통로바닥에서의 전선 등 사용 금지)
- KOSHA GUIDE(E-114-2011) 전기작업 시의 작업공간 확보에 관한 기술지침
- KOSHA GUIDE(E-105-2011) 전기작업 안전에 관한 기술지침
- KOSHA GUIDE(E-7-2012) 전기작업에 관한 기술지침
- KOSHA GUIDE(E-14-2012) 감전 시 응급조치에 관한 기술지침
- KOSHA GUIDE(E-58-2013) 전기작업용 보호장구에 관한 기술지침
- KOSHA GUIDE(E-88-2011) 감전 방지용 누전차단기 설치에 관한 기술지침
- KOSHA GUIDE(E-155-2016) 전기작업의 위험성평가에 관한 기술지침

유해·위험 요인



- ▶ 전기기계·기구의 절연 파괴 및 접지 미실시로 인한 감전 위험
- ▶ 분전반, 제어반, 차단기 등의 내부 충전부(부스바 등) 접촉으로 인한 감전, 단락 위험
- ▶ 분전함의 케이블 인입·인출 시 정해진 경로를 통하지 않음으로 인한 누전, 단락 위험
- ▶ 회로도 및 회로명 등을 분전함에 표기하지 않아 오조작으로 인한 감전 위험
- ▶ 전선 피복 손상으로 인한 감전·화재 위험
- ▶ 전기작업 시 보호장구 미착용으로 인한 감전 위험

재해 예방대책



- ▶ 전기기기 및 배선 등의 충전부는 노출하지 않는다.
- ▶ 분기회로별로 누전차단기를 설치한다.
- ▶ 전기기계·기구의 금속제 외함, 금속제 외피 및 철대에는 접지를 한다.
- ▶ 분전함 내부 충전부가 노출되지 않도록 절연덮개, 접촉방지판 등을 설치한다.
- ▶ 배선용 전선은 가급적 중간에 접속 연결 부분이 있는 것을 사용하지 않는다.
- ▶ 전기기계·기구의 절연 상태를 주기적으로 측정·관리한다.
- ▶ 작업 시작 전 스위치, 플러그, 피복 상태, 접지선 등 기기의 이상 유무를 점검한다.
- ▶ 작업 전 전원 스위치를 넣을 때는 이상 유무를 확인한다.
- ▶ 스위치나 개폐기 앞에서 인화성 물질 또는 위험성 물질의 보관, 취급 및 사용을 금지한다.

재해 예방대책

- ▶ 젖은 손 또는 물기가 있는 장갑 등으로 전기설비를 취급하는 것을 금지한다.
- ▶ 전선은 가능하면 통로상에 설치하지 말고, 불가피하게 통로에 설치할 경우 방호덮개를 씌운다.
- ▶ 금속제 외함이 있는 경우에는 반드시 접지한다.
- ▶ 전원 플러그가 손상되어 충전부가 노출된 경우에는 즉시 교체한다.
- ▶ 작업 종료 후에는 반드시 전원을 차단한다.
- ▶ 분전반에는 회로도, 회로명, 사용전압 및 지정된 책임자를 표시한다.
- ▶ 설비 정비 또는 보수 시 잠금장치(Lock-out)를 설치하고 꼬리표(Tag-out)를 부착하여 타인에 의한 불시 전원 투입을 방지한다.
- ▶ 분전반 등 전기설비의 주위에 안전보건표지판을 부착한다.
- ▶ 코드의 접지선 임의 절단을 금지하고, 접지가 가능한 플러그를 사용한다.



- ▶ 전기를 사용하는 전동공구는 이중절연구조의 전동공구를 사용한다.
- ▶ 전선의 임의 배선을 금지하고 반드시 누전차단기 또는 배선용 차단기에 연결한다.

차단기 종류 표 3-55

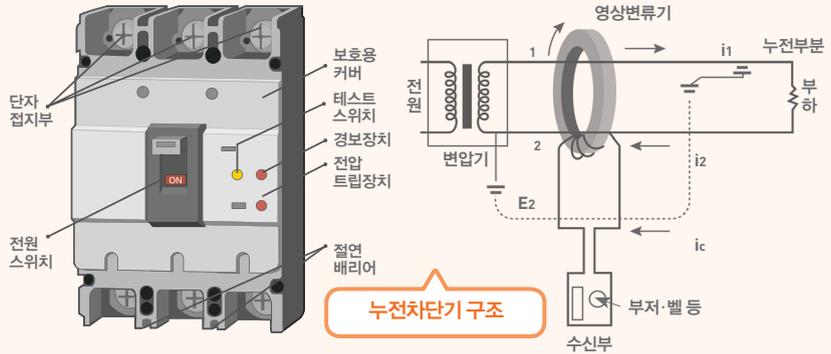
주차단기	분기차단기	누전에 따른 차단기 동작 순서
배선용 차단기	배선용 차단기	• 누전에 대한 보호기능 없음
배선용 차단기	누전차단기	• 가장 일반적인 경우로 누전은 분기차단기가, 과부하 및 과전류는 배선용 차단기가 차단 (경용 누전차단기는 주차단기와 보호 및 협조 필요)
누전차단기	배선용 차단기	• 누전 시에 주차단기 동작, 주차단기에 연결된 전체 회로 차단
누전차단기	누전차단기	• 누전 시 분기회로 및 주차단기 중 1개 작동 • 주차단기와 분기차단기의 보호 및 협조 필요

안전 Tip

주요 누전 발생 요인 및 누전차단기

- 전기기계·기구 및 전선의 주요 누전 발생 요인
 - 전원 연결부 등에 겨울철 결빙현상 발생 및 물기·습기 등의 유입
 - 설비 조립 및 체결 상태 불량이나 전원 연결부가 느슨해지는 현상
 - 기계·기구에 부착되거나 전원 인출 시 사용한 전선 피복 손상
 - 전기기계·기구 장시간 사용 시 분진 및 이물질 등에 의한 절연 열화

• 누전차단기 **그림 3-5**



누전차단기 종류

안전 Tip

이동식 전기기기의 점검 **표 3-56**

구분	점검 사항
사용자 육안점검	① 케이블 및 확장 리드선 외피의 손상 ② 플러그의 손상
	③ 케이블 및 확장 리드선 내의 접속부 상태
	④ 케이블이 플러그 또는 이동식 전기기기에 들어가는 부위의 고정 및 접촉 상태
	⑤ 이동식 전기기기 외부 케이싱의 손상, 부품 및 나사의 풀림 상태
	⑥ 이동식 전기기기의 오염 상태 ⑦ 과열 여부
	⑧ 과열 여부
전문가 육안점검	① 사용자 육안점검 사항 ② 이동식 전기기기 내의 적정 퓨즈 사용 상태
	③ 사람이 접촉할 수 있는 도전부가 보호접지도체에 접속된 이동식 전기기기(이중 절연 구조가 아닌 금속형 이동식 전기기기인 경우) 접지선의 연결 상태
	④ 이동식 전기기기 본체 및 플러그 내 손상, 과열 또는 액체나 이물질의 침투 여부

안전 Tip

이동식 전기기기의 점검

구분	점검 사항
측정기에 의한 점검	① 전원의 정확한 극성
	② 퓨즈의 적정 설치
	③ 이동식 전기기기 외함 및 케이블 등의 절연 상태
	④ 해당 이동식 전기기기가 환경에 적합한지 여부

재해 사례

수리작업 중 충전부에 접촉해 감전

직원식당에서 싱크대 수도관 누수 수리 및 수전 설치 작업을 하던 재해자가 멀티콘센트 전선 손상으로 노출된 충전부로 인해 누전된 싱크대에 접촉하여 감전돼 사망



재해 발생 원인

- 전선의 피복 절연 상태 불량
- 접지 미실시
- 누전차단기 연결 없이 임의로 전기선 배선

재해 예방대책

- 전선이 손상된 경우 절연 성능이 있는 신규 전선으로 교체
- 누전에 의한 감전을 방지하기 위하여 코드와 플러그를 통해 접지될 수 있도록 접지선을 연결
- 전기선은 감전방지용 누전차단기를 적합한 방법으로 설치하여 사용

안전보건 점검 체크리스트



• 전기기계·기구 점검 체크리스트

순 번	평가문항	평가결과			비고
		개선필요	보통	우수	
1	과전류로 인한 재해를 예방하기 위하여 충분한 차단 용량의 과전류 보호 장치를 사용하는가?				
2	노출된 충전부에 작업자의 신체가 직접 접촉될 위험은 없는가?				
3	전기설비 자체 금속제 외함에 접지가 되어 있는가?				
4	전기기계·기구 사용 중 누전에 의한 감전사고 발생의 위험은 없는가?				
5	작업자가 젖은 손으로 충전부를 조작하지는 않는가?				
6	전기기계·기구의 전선 피복 절연상태는 양호한가?				
7	전원 연결 플러그 사용 시 감전사고 발생의 위험은 없는가?				
8	전기기계·기구 내부 절연 파괴 시 감전사고 발생의 위험은 없는가?				
9	감전방지용 누전차단기는 정상 작동하는가?				
10	충전부 임의조작 금지를 위한 시건장치는 되어 있는가?				
11	개폐기 취급 시 오조작 방지를 위하여 전기단선도 및 회로명을 표기하고 있는가?				

* 본 점검 항목은 참고용이므로 사업장 특성(위험성평가 등에 맞도록 자체 점검 항목을 추가하여 사용하세요.

07 전기기계·기구 취급작업 안전



관련 법령

- 안전보건규칙 제38조(사전조사 및 작업계획서의 작성 등)
- 안전보건규칙 제301조(전기기계·기구 등의 충전부 방호)
- 안전보건규칙 제302조(전기기계·기구의 접지)
- 안전보건규칙 제304조(누전차단기에 의한 감전방지)
- 안전보건규칙 제313조(배선 등의 절연피복 등)
- 안전보건규칙 제314조(습윤한 장소의 이동전선 등)
- 안전보건규칙 제315조(통로바닥에서의 전선 등 사용 금지)
- KOSHA GUIDE(E-7-2012) 전기작업에 관한 기술지침
- KOSHA GUIDE(E-88-2011) 감전방지용 누전차단기 설치에 관한 기술지침
- KOSHA GUIDE(E-104-2011) 전기설비 설치 시 환경·사용조건평가 등에 관한 기술지침
- KOSHA GUIDE(E-105-2011) 전기작업 안전에 관한 기술지침
- KOSHA GUIDE(E-114-2011) 전기작업 시의 작업공간 확보에 관한 기술지침
- KOSHA GUIDE(E-100-2021) 저압전기설비에서의 감전예방을 위한 기술지침

유해·위험 요인



- ▶ 전기기계·기구 접지 미실시의 경우 절연 파괴 등 전류 누설 시 감전 위험
- ▶ 분전반, 제어반, 차단기 등 내부의 충전부(부스바 등)에 접촉 시 감전 또는 단락 사고 위험
- ▶ 분전함에 케이블을 인입하거나 인출할 때 정해진 경로를 통하지 않는 경우 누전 또는 단락 사고 위험
- ▶ 분전함에 회로도 및 회로명 등의 미표기에 따른 오조작에 의한 감전사고 위험
- ▶ 전선 피복 손상으로 인한 감전, 화재 위험

재해 예방대책



일반 관리사항

- ▶ 전기기기 및 배선 등의 모든 충전부는 노출하지 않는다.
- ▶ 전기기기 사용 시에는 반드시 접지한다.
- ▶ 누전차단기를 설치하여 감전 재해를 방지한다.
- ▶ 전기기기의 스위치 조작은 아무나 하지 않는다.
- ▶ 젖은 손으로 전기기기를 만지지 않는다.
- ▶ 개폐기에는 반드시 정격퓨즈를 사용하고 동선·철선 등을 사용하지 않는다.
- ▶ 불량이거나 고장 난 전기기기는 사용하지 않는다.
- ▶ 배선용 전선은 가급적 중간에 접속 연결 부분이 있는 것을 사용하지 않는다.

재해 예방대책

분전반 관리사항

- ▶ 외함에 회로도 및 회로명, 사용전압 및 책임자를 표시한다.
- ▶ 분전함 문에는 시건장치를 하고 “취급자 외 조작 금지” 표지를 부착한다.
- ▶ 부스바(동판)에 코팅 또는 열수축튜브 등으로 절연처리를 하고, 아크릴판 또는 금속제 보호판으로 충전부를 보호한다.
- ▶ 전원 케이블 인입·인출 시 외함의 지정된 곳에 뚫린 구멍을 통하여 실시하고, 케이블 그랜드 등 전용부속품으로 케이블 피복이 벗겨지지 않도록 조치한다.
- ▶ 설비 정비·보수 시에는 잠금장치(Lock-out)를 하고, 꼬리표(Tag-out)를 부착하여 타인에 의한 불시 조작을 예방한다.

분전반 관리 잘못된 사례



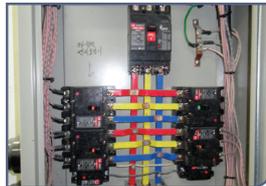
배선용 차단기 거꾸로 설치



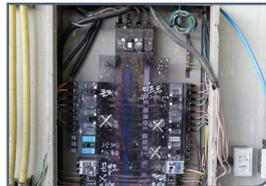
분전반 상부 노출



누전차단기 미설치



충전부 노출



분전반 덮개 탈락



전원차단기 미경유

Check Box

폐쇄형 외함 또는 감전방지용 절연덮개 설치 장소

① 전기기계·기구
전동기, 발전기, 변류기, 교류아크용접기, 전등, 변압기, 축전기, 배전반, 분전반, 접속기, 개폐기, 제어기 등의 외함

② 단자부
배전반, 분전반, 접속기, 개폐기, 제어기 등의 단자부

③ 노출·충전부
모든 충전부. 다만, 도전체 또는 도체 부분 등 충전부의 노출이 불가피한 전열기의 발열체, 아크로, 용접기 등의 전극은 제외

분전반 등 충전부 방호조치



도어형 설치(예)



아크릴판 설치(예)



배전반



수배전반 큐비클

재해 예방대책

누전에 의한 감전 예방을 위한 접지 장소

- ▶ 전기기계·기구의 금속제 외함·금속제 외피 및 철대
- ▶ 고정 설치되거나 고정 배선에 접속된 전기기계·기구의 노출된 비충전 금속체 중 충전될 우려가 있는 장소
- ▶ 코드 및 플러그를 접속하여 사용하는 전기기계·기구의 노출된 비충전 금속체
- ▶ 수중펌프를 금속제 물탱크 등의 내부에 설치하여 사용하는 경우, 그 탱크를 수중펌프의 접지선과 접속
- ▶ 전동식 양중기의 프레임과 궤도
- ▶ 고압(1,500V 초과 7,000V 이하의 직류전압 또는 1,000V 초과 7,000V 이하의 교류전압) 이상의 전기를 사용하는 전기기계·기구 주변의 금속제 칸막이·망 및 이와 유사한 장치
 - ※ 비접지 방식의 전로, 이중절연 구조의 기기를 사용할 때 또는 절연대 위에서 사용할 때는 접지 생략 가능

전기기계·기구의 접지



접지 부스바



도어 분당



접지용도별 표찰부착(예)

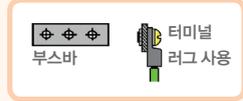


기기 외함 접지

일반적인 접지계통도

- 모든 접지선은 연결하여 최종적으로 대지의 접지봉과 연결되어 연속성이 확보되게 접속

분전반

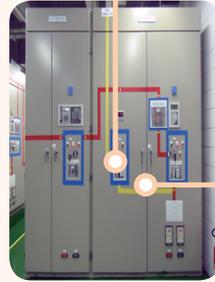


전기기계·기구 외함



접지봉, 메시 등

주배전반



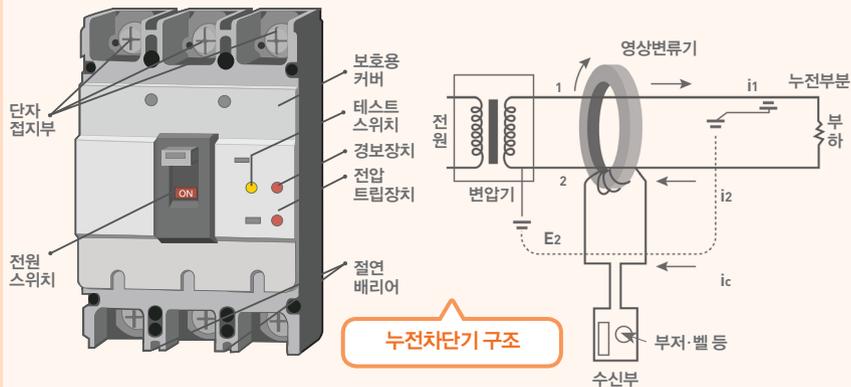
누전차단기 설치방법

- ▶ 전동기계·기구의 금속제 외함, 금속제 외피 등 금속 부분은 누전차단기를 접속한 경우에도 접지해야 한다.
- ▶ 누전차단기는 분기회로 또는 전기기기마다 설치하는 것을 원칙으로 한다. 다만, 정상운전시 누설 전류가 적은 소용량 부하의 전로에는 분기회로에 일괄하여 설치할 수 있다.
- ▶ 누전차단기는 배전반 또는 분전반에 설치하는 것을 원칙으로 한다. 다만, 꽃음접속기형 누전차단기는 콘센트에 연결하거나 부착하여 사용할 수 있다.
- ▶ 지락 보호 전용 누전차단기는 과전류를 차단할 수 있는 퓨즈 또는 차단기 등과 조합하여 설치한다.
- ▶ 누전차단기의 영상변류기에 서로 다른 배선이나 접지선이 통과하지 않도록 한다.
- ▶ 서로 다른 중성선이 누전차단기 부하 측에서 공유되지 않도록 한다.
- ▶ 중성선은 누전차단기 전원 측에 접지하고, 부하 측에는 접지되지 않도록 한다.

안전 Tip

주요 누전 발생 요인 및 누전차단기

- 전원 연결부 등에 겨울철 결빙 현상 및 물기·습기 등의 유입
- 설비 조립 및 체결 상태 불량이나 전원 연결부가 느슨해지는 현상
- 기계·기구에 부착되거나 전원 인출 시 사용한 전선 피복 손상
- 전기기계·기구 장시간 사용 시 분진 및 이물질 등에 의한 절연 열화



누전차단기 구조



누전차단기 종류

누전차단기 설치 시 고려사항

▶ 배전반의 누전차단기는 전기 방식 및 극수, 보호 목적, 차단 용량, 배선용 차단기와의 보호 및 협조를 고려하여 선정, 설치한다.

안전 Tip

누전에 따른 차단기 동작 순서 표 3-57

주차단기	분기차단기	누전 시 차단기 동작 순서
배선용 차단기	배선용 차단기	• 누전에 대한 보호 기능 없음
배선용 차단기	누전차단기	• 가장 일반적인 경우로 누전은 분기차단기가, 과부하 및 과전류는 배선용 차단기가 차단(경용 누전차단기는 주차단기와 보호 및 협조 필요)
누전차단기	배선용 차단기	• 누전 시에 주차단기 동작, 주차단기에 연결된 전체 회로 차단
누전차단기	누전차단기	• 누전 시 분기회로 및 주차단기 중 1개 작동 • 주차단기와 분기차단기의 보호 및 협조 필요

재해 예방대책



누전차단기 설치 시 고려사항

- ▶ 누전차단기를 배전반에 설치할 때는 전원 측에 주차단기를 개로(open)시킨 상태에서 한다.
- ▶ 한전에서 공급된 전원이 아닌 자체 발전기에 의한 비접지 방식의 전로인지 확인한다.
- ▶ 누전차단기를 개로시킨 상태에서 설치하고, 설치 후에는 누전차단기를 작동시켜 폐로(close) 상태를 유지한다.
- ▶ 누전차단기에 명시된 전원 측과 부하 측을 확인하고 연결한다.
- ▶ 배전반 내 설치 시 먼지, 빗물 등이 배전반에 들어가지 않도록 전선 인입구 등을 밀봉한다.

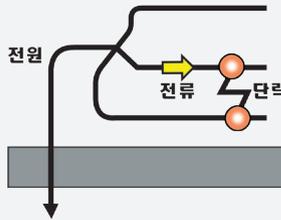
과전류차단기 설치방법

- ▶ 과전류차단장치는 반드시 접지선이 아닌 전로에 직렬로 연결하여 과전류 발생 시 전로를 자동으로 차단하도록 설치한다.
- ▶ 차단기, 퓨즈는 계통에서 발생하는 최대 과전류를 충분히 차단할 수 있는 성능을 가져야 한다.
- ▶ 과전류차단장치가 전기계통상에서 상호 협조·보완되어 과전류를 효과적으로 차단토록 한다.

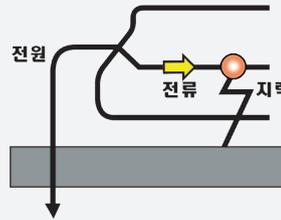
Check Box

과전류 및 과전류차단장치

- **과전류** 정격전류를 초과하는 전류로 단락사고 전류, 지락사고 전류를 포함한다.



전기회로에서의 단락



전기회로에서의 지락

- **과전류차단장치**

차단기, 퓨즈 또는 보호계전기 등과 이에 수반되는 변성기(變成器)를 말한다.



배선용 차단기



퓨즈



과전류계전기



전력 퓨즈



계기용 변성기

재해 예방대책



안전작업 방법

- ▶ 작업 전 전원 스위치를 넣을 때는 이상 유무를 확인한다.
- ▶ 스위치나 개폐기 앞에서 인화성 물질 또는 위험성 물질의 보관, 취급 및 사용을 금지한다.
- ▶ 젖은 손 또는 물기가 있는 장갑 등으로 전기설비를 취급하는 것을 금지한다.
- ▶ 전선은 가능하면 통로상에 설치하지 말고, 통로에 설치할 때는 방호덮개를 씌운다.
- ▶ 금속제 외함이 있는 경우에는 반드시 접지한다.
- ▶ 전원 플러그가 손상되어 충전부가 노출된 경우에는 즉시 교체한다.
- ▶ “고장 수리” 및 “위험” 등의 표찰이 걸려 있는 경우 절대로 손을 대지 않는다.
- ▶ 작업 종료 후에는 반드시 전원을 차단한다.

안전 Tip

감전사고 발생 시 응급조치

- 우선 감전된 재해자를 만지지 않는다.
- 주위를 관찰해 전원에 계속 접촉돼 있다면 고무장갑, 플라스틱, 마른 나무 등 전류가 흐르지 않는 비전도 물건을 이용해 전원을 차단한다.
- 재해자를 위험지역에서 신속히 대피시킨 후 2차 재해가 발생하지 않도록 조치한다.
- 어깨를 가볍게 두드리며 큰 소리로 관찰은지 물어보고, 환자의 몸 움직임, 눈 깜박임, 신음소리 등으로 반응을 확인한다.
- 반응 확인과 동시에 숨을 쉬는지 또는 비정상 호흡을 보이는지 관찰한다.



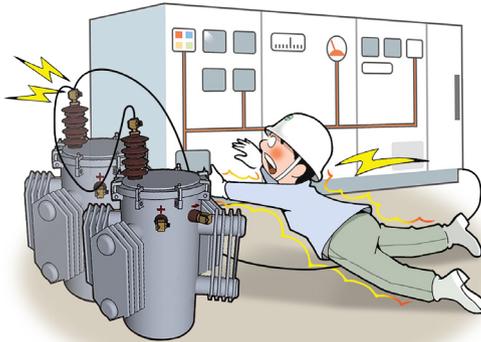
- 반응이 없다면 주변 사람에게 119 신고와 주변 자동심장충격기(자동제세동기)를 요청한다.
- 만약 주변에 아무도 없는 경우에는 직접 119에 신고한다.
- 얼굴과 가슴을 10초 이내로 관찰하여 호흡이 있는지 확인한다. 호흡과 맥박이 정지했거나 약한 경우 즉시 심폐소생술을 시행한다.

감전사고 발생 시 응급조치

- 양쪽 유두 사이 중앙 흉골에 깎지 낀 두 손의 손바닥 뒤꿈치를 대며 가슴이 약 5cm 깊이로 눌릴 정도로 강하고 빠르게 30회 압박하고, 인공호흡을 2회 한다. 압박 시에는 하나, 둘, 셋 하고 소리를 내어 세어가며 규칙적으로 한다.
- 환자가 회복하거나 119 구급대가 현장에 도착할 때까지 지속한다.
- 호흡과 심장이 회복된 후에는 화상에 대한 처치를 한다. 화상을 입은 부위(전류의 입구와 출구 부위)는 몸의 심부까지 충분히 차게 해 주고 병원으로 이송한다.

재해 사례

- 변압기 시험실에서 전기를 넣는 케이블을 옮기던 중 감전
- 내전압시험기 전원이 미차단된 상태로 케이블을 정리하던 중 합선으로 감전
- 초고압변압기 시험을 위해 상부 부싱에 접근하던 중 유도전류에 의해 감전
- 변압기 부하시험을 하던 중 다른 개폐기를 차단하고 단자에 접촉해 감전
- 변전실에서 차단기 교체작업 중 부스바 쇼트에 의한 아크로 인해 화상



재해 발생 원인



- 전원을 차단하지 않은 상태에서 작업
- 절연장갑 등 절연보호구 미착용
- 작업에 적합한 안전발판 미설치

재해 예방대책



- 전기기계·기구의 점검, 유지·보수 등을 위해 노출된 충전부 또는 그 부근에서 작업 할 때 감전의 우려가 있는 경우 작업 전 해당 전로 차단
- 충전 여부를 검전기 등으로 확인한 후 수행
- 충전전로에 근접하여 전기작업을 할 때는 해당 전압에 적합한 보호구 착용
- 설비 상단 등 높이가 있는 곳에서 작업할 때는 작업자의 키 등 신체조건에 적합한 전용 작업발판을 설치해 사용

안전보건 점검
체크리스트



• 전기기계·기구 취급작업 안전 체크리스트

순번	평가문항	평가결과			비고
		개선필요	보통	우수	
1	과전류로 인한 재해를 예방하기 위하여 충분한 차단 용량의 과전류보호 장치를 사용하는가?				
2	노출된 충전부에 작업자의 신체가 직접 접촉할 위험은 없는가?				
3	전기설비 자체 금속제 외함에 접지가 되어 있는가?				
4	전기기계·기구 사용 중 누전에 의한 감전사고 발생의 위험은 없는가?				
5	작업자가 젖은 손으로 충전부를 조작하지는 않는가?				
6	전기기계·기구의 전선 피복 절연 상태는 양호한가?				
7	전원 연결 플러그 사용 시 감전사고 발생의 위험은 없는가?				
8	전기기계·기구 내부 절연 파괴 시 감전사고 발생의 위험은 없는가?				
9	감전방지용 누전차단기는 정상 작동하는가?				
10	충전부 임의 조작 금지를 위한 시건장치는 되어 있는가?				

* 본 점검 항목은 참고용이므로 사업장 특성(위험성평가 등)에 맞도록 자체 점검 항목을 추가하여 사용하세요.

08 소음 및 진동에 의한 건강장해



관련 법령

- 안전보건규칙 제512조(정의)
- 안전보건규칙 제513조(소음 감소 조치)
- 안전보건규칙 제514조(소음수준의 주지 등)
- 안전보건규칙 제515조(난청발생에 따른 조치)
- 안전보건규칙 제516조(청력보호구의 지급 등)
- 안전보건규칙 제517조(청력보존 프로그램 시행 등)
- 안전보건규칙 제518조(진동보호구의 지급 등)
- 안전보건규칙 제519조(유해성 등의 주지)
- 안전보건규칙 제520조(진동기계·기구 사용설명서의 비치 등)
- 안전보건규칙 제521조(진동기계·기구의 관리)
- KOSHA GUIDE(M-37-2012) 작업장 내 기계 소음 평가에 관한 기술지침
- KOSHA GUIDE(M-51-2012) 작업장의 소음제어에 관한 기술지침
- KOSHA GUIDE(W-23-2016) 작업장에서의 소음 측정 및 평가방법
- KOSHA GUIDE(H-61-2012) 청력 보존 프로그램 수립 시행 지침
- KOSHA GUIDE(H-7-2012) 청력 보존 프로그램의 효과 평가지침
- KOSHA GUIDE(H-160-2014) 청력보호구의 착용방법 및 관리에 관한 지침
- KOSHA GUIDE(M-40-2012) 펀치프레스의 소음저감에 관한 기술지침
- KOSHA GUIDE(M-18-2012) 동력프레스의 소음 제어에 관한 기술지침
- KOSHA GUIDE(M-31-2012) 손과 팔의 진동 제어에 관한 기술지침
- KOSHA GUIDE(H-177-2015) 국소진동공구 취급 근로자의 보건관리지침

유해·위험 요인

- ▶ 소음 발생원 격리 또는 저소음 설비로의 미대체로 고소음에 지속 노출 위험
- ▶ 소음의 원인 및 특성 등에 대한 주파수 분석 미실시로 소음을 이해하지 못함
- ▶ 소음작업 시 청력보호구 미착용으로 인한 소음성 난청 발생 위험
- ▶ 청력보호구 착용방법 미숙지 및 올바르지 않은 방법으로 착용 시 소음성 난청 발생 위험
- ▶ 에어건 등의 분사능력을 높이는 경우 고소음 발생 위험
- ▶ 작업환경측정 및 특수건강진단 미실시로 인한 직업병 발생 위험
- ▶ 필요 이상으로 소음이 발생하는 지역에 체류 또는 휴식 시 장애 발생 위험
- ▶ 진동보호구 미착용 상태로 장시간 작업 시 말초혈액순환 장애 발생 위험
- ▶ 진동공구 사용 시 진동방지 장갑 미착용으로 인한 말초혈액순환 장애 발생 위험



재해 예방대책



- ▶ 소음의 특성을 파악(주파수 분석 등)하여 소음의 발생 특성을 이해한다.
- ▶ 소음 발생원을 격리하거나 저소음 설비로 대체한다.
- ▶ 청력보호구의 올바른 착용방법을 교육한다.
- ▶ 소음 발생 지역에 체류하는 시간을 최소화한다.
- ▶ 주기적으로 작업환경을 측정하고 특수건강진단을 실시한다.
- ▶ 청력 보존 프로그램을 수립하여 추진한다.
- ▶ 진동이 발생하는 작업을 할 때는 진동방지 장갑을 착용한다.
- ▶ 진동공구의 손잡이는 고무 등 진동을 차단 또는 감소시켜줄 수 있는 재질로 교체한다.

안전 Tip

올바른 귀마개 착용법 그림 3-6



01
말기:
귀마개 전체를 접어줌



02
귓바퀴를 당김:
반대쪽 손으로 머리 위에서
귓바퀴를 부드럽게 위쪽과
뒤쪽으로 당김



03
삼입:
귀마개를 귓구멍에 집어
넣은 후 귀마개가 다 퍼질 때
까지 누름

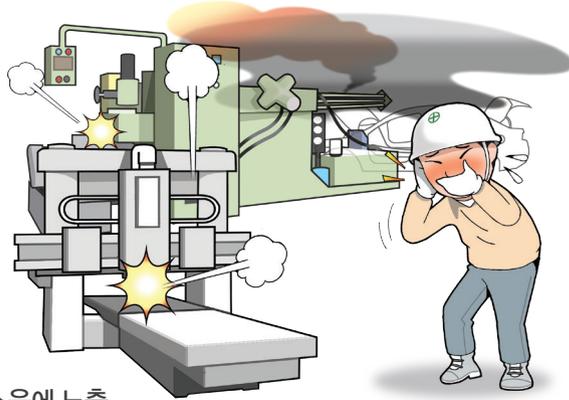


04
귀마개 끝부분이 귀주(귓구멍의 튀어나온 부분) 밖으로 나와서는 안 됨

재해 사례

고소음 공정에서 장시간 작업으로 인한 소음성 난청 발생

자동차 부품인 브이벨트를 제작하는 업무를 장기간 수행해 온 재해자가 기계에 고무 원료를 투입한 뒤 가열하는 공정에서 발생하는 스팀 배출 소음, 다수의 프레스 소음 등에 노출되어 소음성 난청(양측 감각신경성 난청) 진단을 받음



재해 발생 원인

재해 예방대책

안전보건 점검 체크리스트

- 장기간 소음에 노출
- 청력보호구 착용 미흡
- 소음 발생원을 격리하거나 밀폐하여 소음원이 근로자에게 미치는 영향을 최소화
- 작업 시 귀마개, 귀덮개 등 청력보호구 착용 철저
- 귀마개, 귀덮개 등 보호구의 올바른 착용방법 숙지·실천
- 소음 및 진동 작업 점검 체크리스트

순번	평가문항	평가결과			비고
		개선필요	보통	우수	
1	작업장 소음 수준에 대한 평가를 하는가?				
2	소음평가 결과는 기록하고 보관하는가?				
3	120dB(A)을 초과하는 충격 소음에 노출되는가?				
4	작업자에게 개인별 청력보호구가 지급되는가?				
5	노출 기준 초과 소음에 대하여 공학적 또는 관리적 대책을 수립하여 시행하고 있는가?				
6	소음에 노출되는 근로자들에게 소음 수준, 영향 및 증상, 보호구 착용방법 등을 교육하는가?				
7	소음이 발생하는 장소에 청력보호구 착용 표지를 부착하였는가?				
8	청력 손실이 발생한 근로자에 대해 방지대책을 실시하고 작업 전환조치를 하였는가?				

* 본 점검 항목은 참고용이므로 사업장 특성(위험성평가 등)에 맞도록 자체 점검 항목을 추가하여 사용하세요.

09 근골격계질환



관련 법령

- 안전보건규칙 제656조(정의)
- 안전보건규칙 제657조(유해요인 조사)
- 안전보건규칙 제658조(유해요인 조사 방법 등)
- 안전보건규칙 제659조(작업환경 개선)
- 안전보건규칙 제660조(통지 및 사후조치)
- 안전보건규칙 제661조(유해성 등의 주지)
- 안전보건규칙 제662조(근골격계질환 예방관리 프로그램 시행)
- 안전보건규칙 제663조(중량물의 제한)
- 안전보건규칙 제664조(작업조건)
- 안전보건규칙 제665조(중량의 표시 등)
- 안전보건규칙 제666조(작업자세 등)
- 고용노동부 고시(제2020-12호) 근골격계 부담작업의 범위 및 유해요인 조사방법에 관한 고시
- 고용노동부 고시(제2020-17호) 영상표시단말기(VDT) 취급근로자 작업관리지침
- 고용노동부 고시(제2022-40호) 뇌혈관 질병 또는 심장 질병 및 근골격계 질병의 업무상 질병 인정 여부 결정에 필요한 사항 고시
- KOSHA GUIDE(H-9-2018) 근골격계 부담 작업 유해요인 조사지침
- KOSHA GUIDE(M-39-2012) 작업장 내에서 인간공학에 관한 기술지침
- KOSHA GUIDE(M-46-2012) 들기 작업에 관한 기술지침
- KOSHA GUIDE(G-54-2012) 모니터 작업의 안전에 관한 기술지침
- KOSHA GUIDE(H-65-2012) 사업장 근골격계질환 예방관리 프로그램
- KOSHA GUIDE(H-66-2012) 근골격계질환 예방을 위한 작업환경 개선지침
- KOSHA GUIDE(H-68-2012) 사업장의 근골격계질환 예방을 위한 의학적 조치에 관한 지침
- KOSHA GUIDE(H-174-2015) 영상표시단말기를 사용하는 사무환경 관리에 관한 기술지침
- KOSHA GUIDE(M-35-2012) 인력운반 작업 위험성평가에 관한 기술지침
- KOSHA GUIDE(M-45-2012) 들기작업 및 인력 운반 작업 시 보조기구의 사용에 관한 기술지침

유해·위험 요인

- ▶ 사이클 타임이 짧은 조립 및 검사 등의 작업에서 목, 어깨, 팔, 팔꿈치, 손목, 손의 반복적 사용으로 인한 근골격계질환 발생 위험
- ▶ 목, 허리, 손목 등을 과도하게 구부리거나 비트는 자세(중립자세를 벗어나거나 중력에 반하는)로 용접, 검사 등 작업의 장시간 수행 시 근골격계질환 발생 위험



유해·위험 요인



- ▶ 부품 운반, 제품 운반, 작업공구 들기 및 비틀기 등 손 또는 허리를 이용하여 과도한 힘을 사용하는 작업으로 인한 근골격계질환 발생 위험
- ▶ 부품 조립 또는 끼우기 등에서 손을 이용하여 반복적으로 충격을 가하는 경우 손에 압점이 생겨 혈액순환 장애 등 근골격계질환 발생 위험
- ▶ 동력을 이용하는 해머, 체인톱, 엔진커파(Engine cutter), 임팩트 렌치(Impact wrench) 등을 맨손으로 사용하는 경우 공구로부터 일정한 지점에 진동이 전달되어 혈액순환 장애가 생기는 수완진동증후군 발생 위험

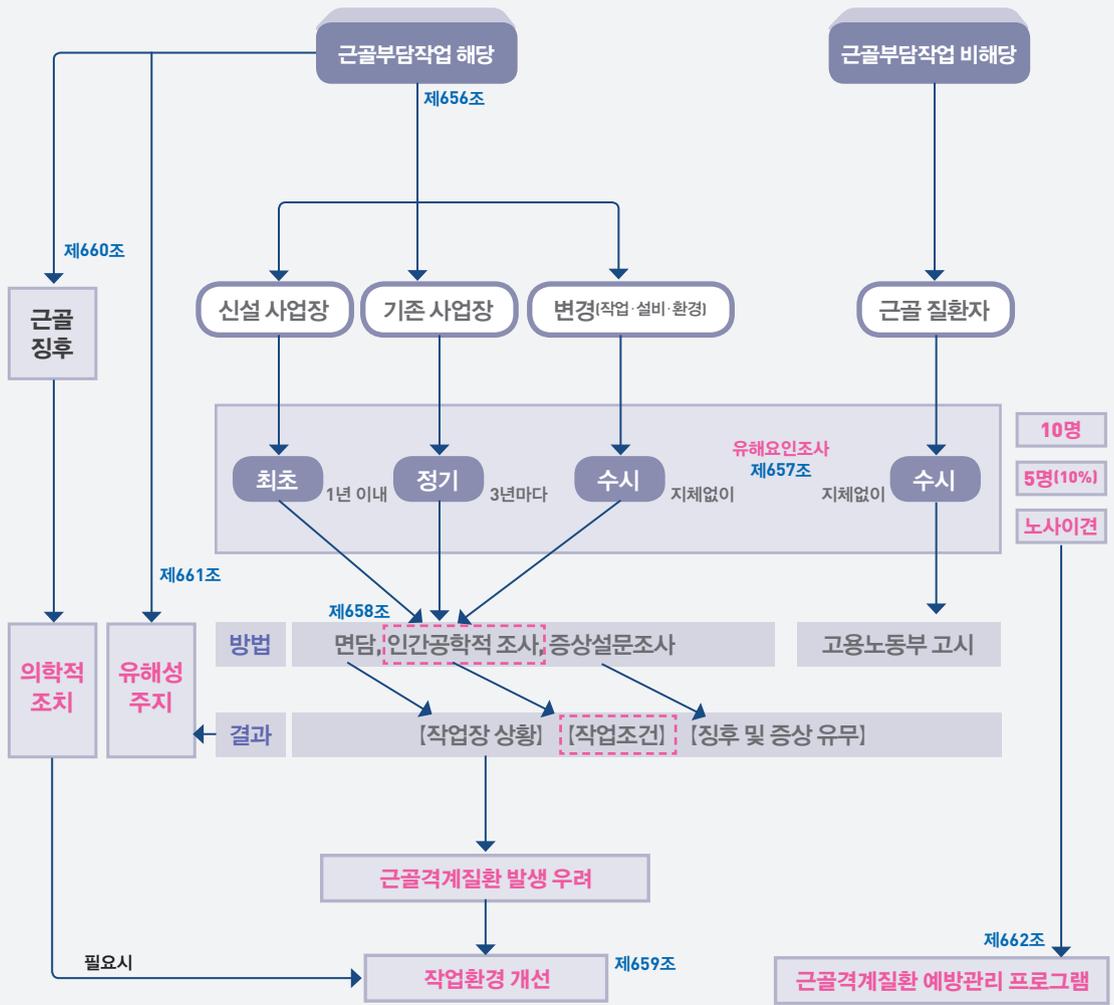
재해 예방대책



- ▶ 중량물 취급 시 허리를 펴고 무릎을 굽혀서 든다.
- ▶ 물건을 잡을 때는 지렛대의 원리와 같이 최대한 물건을 몸에 가까이 붙여서 잡는다.
- ▶ 작업 시작 전, 점심시간 등 긴 휴식을 취한 뒤, 중량물 취급 직전 등에 스트레칭을 하여 근육의 긴장을 완화한다.
- ▶ 중량물 들기 및 내리기, 운반하기 등의 작업을 할 때는 이동식 대차 등 중량물 운반 보조 설비를 활용한다.
- ▶ 설비가 작업자의 신체 사이즈와 맞지 않는 경우 작업발판 또는 높낮이 조절 작업대를 설치하여 작업지점을 근로자의 신체 사이즈에 맞게 한다.
- ▶ 중량물을 들어서 운반하는 경우에는 지게차, 에어밸런스 등 중량물 운반설비를 최대한 활용한다.
- ▶ 무거운 물건은 2인 1조로 무게중심을 맞춰서 같이 들어 무게의 부하를 나눈다.
- ▶ 장시간 서서 일하는 근로자에게 의자 등을 제공하여 신체의 무게 부하를 경감시킬 수 있도록 한다.
- ▶ 물건을 상자에 담는 경우 손잡이가 있는 상자를 선택하고, 손잡이가 없는 경우에는 무게를 나누어 담아 운반한다.
- ▶ 단순 반복작업 또는 장시간 고정된 자세를 취하는 작업 등은 로봇, 컨베이어 등 기계장치를 이용하거나 자동화 설비로 대체한다.
- ▶ 과도한 인력의 힘을 필요로 하는 작업은 기계의 힘으로 작업이 이루어질 수 있도록 작업방식을 변경한다.



인력의 힘을 필요로 하는
작업은 기계의 힘으로...



중량물 들어올리기작업 특별조치

제663조 **중량물의 제한** 제664조 **작업/휴식** 제665조 **안내표시/보조도구** 제666조 **들기 자세**

안전 Tip

스트레칭

목 스트레칭 | Neck Stretches



엄지손가락을 턱에 대고 위로 천천히 민다



머리에 손을 얹은 후 옆으로 천천히 당겨준다



원을 그리면서 목을 천천히 돌린다



양손을 머리 뒤로 깎지 낀 후, 천천히 아래로 당겨준다

어깨 스트레칭 | Shoulder Stretches



천천히 원을 그리며 어깨 관절을 돌린다



팔을 몸쪽으로 천천히 당겨준다



두 팔을 머리 뒤로 하여 한 쪽 팔꿈치를 잡고 아래로 누른다



등 뒤로 두 손을 맞잡아 위로 올리고 고개를 뒤로 젖힌다

손목 스트레칭 | Wrist Stretches



손가락을 깎지 끼고 손과 손목을 돌린다



다섯 손가락을 쭉 폼다 구부리기를 반복한다



한쪽 손을 펴고 손목을 위·아래로 젖히며 몸쪽으로 천천히 당겨준다



손바닥을 맞붙이고 팔꿈치는 같은 높이로 하여 손을 아래로 내려준다

허리 스트레칭 | Waist Stretches



양손을 깎지 끼고 머리 위로 천천히 뻗는다



다리를 꼬고 앉아 허리를 비튼다



양손을 깎지 깨서 머리 위로 올리고 허리를 좌우로 굽힌다



깎지 낀 손바닥을 앞으로 쪽 내밀며 머리를 숙이고 무릎을 굽힌다

유해요인조사표(제4조 관련)

가. 조사 개요

조사일시		조사자	
부서명			
작업공정명			
작업명			

나. 작업장 상황 조사

작업 설비	<input type="checkbox"/> 변화 없음	<input type="checkbox"/> 변화 있음(언제부터)
작업량	<input type="checkbox"/> 변화 없음	<input type="checkbox"/> 줄어듦(언제부터)
		<input type="checkbox"/> 늘어남(언제부터)
		<input type="checkbox"/> 기타)
작업 속도	<input type="checkbox"/> 변화 없음	<input type="checkbox"/> 줄어듦(언제부터)
		<input type="checkbox"/> 늘어남(언제부터)
		<input type="checkbox"/> 기타)
업무 변화	<input type="checkbox"/> 변화 없음	<input type="checkbox"/> 줄어듦(언제부터)
		<input type="checkbox"/> 늘어남(언제부터)
		<input type="checkbox"/> 기타)

다. 작업조건 조사(인간공학적 측면을 고려한 조사)

1단계 : 작업별 주요 작업내용(유해요인 조사자)

작업명 :
작업내용(단위작업명) :
1)
1)
1)

2단계 : 작업별 작업부하 및 작업빈도(근로자 면담)

작업부하(A)	점수	작업빈도(B)	점수
매우 쉬움	1	3개월마다년 2~3회	1
쉬움	2	가끔(하루 또는 주 2~3일에 1회)	2
약간 힘들	3	자주(1일 4시간)	3
힘들	4	계속(1일 4시간 이상)	4
매우 힘들	5	초과근무 시간(1일 8시간 이상)	5

단위작업명	부담작업(호)	작업부하(A)	작업빈도(B)	총점수(A×B)
1)				
2)				
3)				

근골격계질환 증상조사표(제4조 관련)

I. 아래 사항을 직접 기입해 주시기 바랍니다.

성명		연령	만	세
성별	<input type="checkbox"/> 남 <input type="checkbox"/> 여	현 직장경력	년	개월째 근무 중
작업부서	부 _____ 라인 작업(수행작업)	결혼 여부	<input type="checkbox"/> 기혼 <input type="checkbox"/> 미혼	
현재하고 있는 작업 (구체적으로)	작업 내용: _____ 작업 기간: _____ 년 _____ 개월째 하고 있음			
1일 근무시간	_____ 시간 _____ 근무 중 휴식시간(식사시간 제외) _____ 분씩 _____ 회 휴식			
현 작업을 하기 전에 했던 작업	작업 내용: _____ 작업 기간: _____ 년 _____ 개월 동안 했음			

- 규칙적인(한 번에 30분 이상, 1주일에 적어도 2-3회 이상) 여가 및 취미활동을 하고 계시는 곳에 표시(☑)하여 주십시오.
 게임 등 컴퓨터 관련 활동 피아노, 드럼셋 등 악기 연주 뜨개질, 붓글씨 등
 테니스, 축구, 농구, 골프 등 스포츠 활동 해당 사항 없음
- 귀하의 하루 평균 가사노동시간(밥하기, 빨래하기, 청소하기, 2살 미만의 아이 돌보기 등)은 얼마나 됩니까?
 거의 하지 않는다 1시간 미만 1-2시간 미만 2-3시간 미만 3시간 이상
- 귀하는 의사로부터 다음과 같은 질병에 대해 진단을 받은 적이 있습니까?(해당 질병에 체크)
 (보기: 류머티스 관절염 당뇨병 루프스병 통풍 알코올중독)
 아니요 예('예'인 경우 현재상태는? 완치 치료나 관찰 중)
- 과거에 운동 중 혹은 사고(교통사고, 넘어짐, 추락 등)로 인해 손/손가락/손목, 팔/팔꿈치, 어깨, 목, 허리, 다리/발 부위를 다친 적이 있습니까?
 아니요 예
 ('예'인 경우 상해 부위는? 손/손가락/손목 팔/팔꿈치 어깨 목 허리 다리/발)
- 현재 하시는 작업의 육체적 부담은 어느 정도라고 생각합니까?
 전혀 힘들지 않음 견딜만함 약간 힘들 힘들 매우 힘들

II. 지난 1년 동안 손/손가락/손목, 팔/팔꿈치, 어깨, 목, 허리, 다리/발 중 어느 한 부위에서라도 귀하의 작업과 관련하여 통증이나 불편함(통증, 쑤시는 느낌, 뻣뻣함, 화끈거리는 느낌, 무감각 혹은 찌릿찌릿함 등)을 느끼신 적이 있습니까?

아니요(수고하셨습니다. 설문을 다 마치셨습니다.)

예("예"라고 답하신 분은 아래 표의 통증부위에 체크(☑)하고, 해당 통증부위의 세로줄로 내려가며 해당사항에 체크(☑)해 주십시오)

통증 부위	목 ()	어깨 ()	팔/팔꿈치 ()	손/손목/손가락 ()	허리 ()	다리/발 ()
1. 통증의 구체적 부위는?		<input type="checkbox"/> 오른쪽 <input type="checkbox"/> 왼쪽 <input type="checkbox"/> 양쪽 모두	<input type="checkbox"/> 오른쪽 <input type="checkbox"/> 왼쪽 <input type="checkbox"/> 양쪽 모두	<input type="checkbox"/> 오른쪽 <input type="checkbox"/> 왼쪽 <input type="checkbox"/> 양쪽 모두		<input type="checkbox"/> 오른쪽 <input type="checkbox"/> 왼쪽 <input type="checkbox"/> 양쪽 모두
2. 한번 아프기 시작하면 통증 기간은 얼마동안 지속됩니까?	<input type="checkbox"/> 1일 미만 <input type="checkbox"/> 1일 - 1주일 미만 <input type="checkbox"/> 1주일 - 1개월 미만 <input type="checkbox"/> 1 - 6개월 미만 <input type="checkbox"/> 6개월 이상	<input type="checkbox"/> 1일 미만 <input type="checkbox"/> 1일 - 1주일 미만 <input type="checkbox"/> 1주일 - 1개월 미만 <input type="checkbox"/> 1 - 6개월 미만 <input type="checkbox"/> 6개월 이상	<input type="checkbox"/> 1일 미만 <input type="checkbox"/> 1일 - 1주일 미만 <input type="checkbox"/> 1주일 - 1개월 미만 <input type="checkbox"/> 1 - 6개월 미만 <input type="checkbox"/> 6개월 이상	<input type="checkbox"/> 1일 미만 <input type="checkbox"/> 1일 - 1주일 미만 <input type="checkbox"/> 1주일 - 1개월 미만 <input type="checkbox"/> 1 - 6개월 미만 <input type="checkbox"/> 6개월 이상	<input type="checkbox"/> 1일 미만 <input type="checkbox"/> 1일 - 1주일 미만 <input type="checkbox"/> 1주일 - 1개월 미만 <input type="checkbox"/> 1 - 6개월 미만 <input type="checkbox"/> 6개월 이상	<input type="checkbox"/> 1일 미만 <input type="checkbox"/> 1일 - 1주일 미만 <input type="checkbox"/> 1주일 - 1개월 미만 <input type="checkbox"/> 1 - 6개월 미만 <input type="checkbox"/> 6개월 이상
3. 그때의 아픈 정도는 어느 정도입니까? (보기 참조)	<input type="checkbox"/> 약한 통증 <input type="checkbox"/> 약한 통증 <input type="checkbox"/> 중간 통증 <input type="checkbox"/> 중간 통증 <input type="checkbox"/> 심한 통증 <input type="checkbox"/> 심한 통증 <input type="checkbox"/> 매우 심한 통증 <input type="checkbox"/> 매우 심한 통증					
	<보기> 약한 통증 : 약간 불편한 정도이나 작업에 열중할 때는 못 느낀다 중간 통증 : 작업 중 통증이 있으나 귀가 후 휴식을 취하면 괜찮다 심한 통증 : 작업 중 통증이 비교적 심하고 귀가 후에도 통증이 계속된다 매우 심한 통증 : 통증 때문에 작업은 물론 일상생활을 하기가 어렵다					
4. 지난 1년 동안 이러한 증상을 얼마나 자주 경험 하셨습니까?	<input type="checkbox"/> 6개월에 1번 <input type="checkbox"/> 2-3개월에 1번 <input type="checkbox"/> 1개월에 1번 <input type="checkbox"/> 1주일에 1번 <input type="checkbox"/> 매일	<input type="checkbox"/> 6개월에 1번 <input type="checkbox"/> 2-3개월에 1번 <input type="checkbox"/> 1개월에 1번 <input type="checkbox"/> 1주일에 1번 <input type="checkbox"/> 매일	<input type="checkbox"/> 6개월에 1번 <input type="checkbox"/> 2-3개월에 1번 <input type="checkbox"/> 1개월에 1번 <input type="checkbox"/> 1주일에 1번 <input type="checkbox"/> 매일	<input type="checkbox"/> 6개월에 1번 <input type="checkbox"/> 2-3개월에 1번 <input type="checkbox"/> 1개월에 1번 <input type="checkbox"/> 1주일에 1번 <input type="checkbox"/> 매일	<input type="checkbox"/> 6개월에 1번 <input type="checkbox"/> 2-3개월에 1번 <input type="checkbox"/> 1개월에 1번 <input type="checkbox"/> 1주일에 1번 <input type="checkbox"/> 매일	<input type="checkbox"/> 6개월에 1번 <input type="checkbox"/> 2-3개월에 1번 <input type="checkbox"/> 1개월에 1번 <input type="checkbox"/> 1주일에 1번 <input type="checkbox"/> 매일
5. 지난 1주일 동안 에도 이러한 증상이 있었습니까?	<input type="checkbox"/> 아니요 <input type="checkbox"/> 예	<input type="checkbox"/> 아니요 <input type="checkbox"/> 예	<input type="checkbox"/> 아니요 <input type="checkbox"/> 예	<input type="checkbox"/> 아니요 <input type="checkbox"/> 예	<input type="checkbox"/> 아니요 <input type="checkbox"/> 예	<input type="checkbox"/> 아니요 <input type="checkbox"/> 예
6. 지난 1년 동안 이러한 통증으로 인해 어떤 일이 있었습니까?	<input type="checkbox"/> 병원.한의원 치료 <input type="checkbox"/> 약국치료 <input type="checkbox"/> 병가, 산재 <input type="checkbox"/> 작업 전환 <input type="checkbox"/> 해당 사항 없음 <input type="checkbox"/> 기타 ()	<input type="checkbox"/> 병원.한의원 치료 <input type="checkbox"/> 약국치료 <input type="checkbox"/> 병가, 산재 <input type="checkbox"/> 작업 전환 <input type="checkbox"/> 해당 사항 없음 <input type="checkbox"/> 기타 ()	<input type="checkbox"/> 병원.한의원 치료 <input type="checkbox"/> 약국치료 <input type="checkbox"/> 병가, 산재 <input type="checkbox"/> 작업 전환 <input type="checkbox"/> 해당 사항 없음 <input type="checkbox"/> 기타 ()	<input type="checkbox"/> 병원.한의원 치료 <input type="checkbox"/> 약국치료 <input type="checkbox"/> 병가, 산재 <input type="checkbox"/> 작업 전환 <input type="checkbox"/> 해당 사항 없음 <input type="checkbox"/> 기타 ()	<input type="checkbox"/> 병원.한의원 치료 <input type="checkbox"/> 약국치료 <input type="checkbox"/> 병가, 산재 <input type="checkbox"/> 작업 전환 <input type="checkbox"/> 해당 사항 없음 <input type="checkbox"/> 기타 ()	<input type="checkbox"/> 병원.한의원 치료 <input type="checkbox"/> 약국치료 <input type="checkbox"/> 병가, 산재 <input type="checkbox"/> 작업 전환 <input type="checkbox"/> 해당 사항 없음 <input type="checkbox"/> 기타 ()

유의사항

- 부당작업을 수행하는 근로자가 직접 읽어보고 문항을 체크합니다.
- 증상조사표를 작성할 경우 증상을 과대 또는 과소 평가해서는 안 됩니다.
- 증상조사 결과는 근로격계질환의 이환을 부정 또는 입증하는 근거나 반증자료로 활용할 수 없습니다.

**안전보건 점검
체크리스트**

• 근골격계질환 유해요인 점검 체크리스트

순번	평가문항	예	아니오
반복성	1 반복되는 작업의 종류가 있는가?		
	2 반복되는 작업을 대체할만한 공구 등이 있는가?		
	3 반복적인 작업에 대해 근로자의 작업 순환이 가능한가?		
	4 정기적으로 스트레칭을 실시하고, 휴식시간 안배가 적절한가?		
부자유스러운 작업자세	5 작업자들이 불편한 자세로 수행하는 작업이 있는가?		
	6 작업자들이 허리나 목을 굽히거나 젖힌 상태로 작업을 수행하는가?		
	7 작업중 목과 허리가 비틀어지는 경우가 자주 발생하는가?		
	8 동일한 자세로 장시간 수행하는 작업이 있는가?		
	9 작업을 주로 서서 수행하는가?		
과도한 힘 (중량물 취급)	10 무거운 부품이나 장비들을 직접 드는 경우가 있는가?		
	11 모든 짐 꾸러미나 운반 도구에는 알맞은 손잡이가 있는가?		
	12 작업장 내에 정확한 무게(kg)를 모르는 제품이나 물건이 있는가?		
	13 불편한 자세로 들기 작업이 이루어지는가? 예) 몸에서 멀리 든다거나, 무릎 아래 또는 어깨 위에서 들기 작업이 이루어지는가?		
	14 작업장 내 취급하는 중량물(5kg)에 대한 유해성의 주지가 이루어졌는가?		
	15 접촉 스트레스 또는 진동을 유발하는 작업이 있는가?		
	16 공구(때리는 공구 제외) 무게를 최소화할 수 있는가?		
	17 수공구의 진동과 소음을 최소화할 수 있는가?		
	18 미끄러지거나 딱 조이는 것을 막기 위한 보호장치나 적절한 마찰이 있는 손잡이 수공구를 사용하고 있는가?		
	19 정기적으로 수공구의 검사와 보수가 이루어지고 있는가?		
작업환경	20 운송 및 운반 통로가 방해물이 없고 미끄러지지 않게 되어 있는가?		
	21 작업영역의 구획을 지정하여 자재 및 제품의 이동 필요성을 최소화할 수 있는가?		
	22 작업 공간은 일하기에 충분한 크기인가?		
	23 주로 사용하는 작업장의 높이는 적절한가?		

* 본 점검 항목은 참고용이므로 사업장 특성·위험성평가 등에 맞도록 자체 점검 항목을 추가하여 사용하세요.

표 1-1	연도별 총 발전량, 판매전력량, 산업용 판매전력량 현황 07	표 1-14	최근 5년간 한국표준산업분류에 따른 업종별 사고재해자 현황(2022년 사업장수) 16
표 1-2	최근 5년간 전기기계·기구제조업 사고재해율, 사고사망 만인율 08	표 1-15	최근 5년간 동력용 전기기계·기구제조업 사망사고 현황 17
표 1-3	한국표준산업분류상 동력용 전기기계·기구제조업 관련 분류 09	표 3-1	산업재해 관련 과태료 부과 기준 33
표 1-4	2021년도 전동기 및 발전기, 변압기 제조업 규모별 현황 10	표 3-2	산업재해조사표 35
표 1-5	산업재해보상보험 가입 사업장 기준 규모별 사업장 현황 11	표 3-3	안전보건표지 관련 과태료 부과 기준 37
표 1-6	최근 5년간 전체 산업, 제조업 등 대비 동력용 전기기계· 기구제조업 사업장 수 11	표 3-4	안전보건표지의 종류별 용도, 설치·부착 장소 예시 39
표 1-7	최근 5년간 전체 산업, 제조업 등 대비 동력용 전기기계· 기구제조업 근로자 수 12	표 3-5	안전·보건 관계자 관련 과태료 부과 기준 42
표 1-8	최근 5년간 지역별 동력용 전기기계·기구제조업 사업장 분포 현황 12	표 3-6	각각의 직책을 선임해야 하는 사업장 및 선임 조건·방법 관련 법령 43
표 1-9	최근 5년간 동력용 전기기계·기구제조업 사고재해율 13	표 3-7	이사회에 보고하고 승인을 받아야 하는 안전 및 보건에 관한 계획 43
표 1-10	최근 5년간 동력용 전기기계·기구제조업 산업재해자 현황 13	표 3-8	「안전보건규칙」에서 정하고 있는 관리감독자의 유해· 위험방지 업무 44
표 1-11	최근 5년간 동력용 전기기계·기구제조업 규모별 사고 재해자 현황 14	표 3-9	안전보건관리담당자 주요 업무 45
표 1-12	최근 5년간 발생 형태별 동력용 전기기계·기구제조업 사고재해자 현황 15	표 3-10	안전·보건관리체제별 업무 비교 46
표 1-13	최근 5년간 근속 기간별 동력용 전기기계·기구제조업 사고재해자 현황 16	표 3-11	산업안전보건위원회를 구성해야 할 사업의 종류 및 사 업장의 상시근로자 수 47
		표 3-12	산업안전보건위원회 관련 과태료 부과 기준 48
		표 3-13	산업안전보건위원회의 구성 48
		표 3-14	안전보건관리규정을 작성하여야 할 사업의 종류 및 규모 50
		표 3-15	안전보건관리규정 관련 과태료 부과 기준 50
		표 3-16	도급 금지 등 의무 위반에 따른 과징금의 산정기준 53
		표 3-17	도급사업 관련 처벌 및 과태료 부과 기준 56

표 3-18	도급사업에서의 산업재해 예방조치 주요 내용	59	표 3-41	특수건강진단의 시기 및 주기	106
표 3-19	도급 등 관련 용어 정리	61	표 3-42	유해·위험 요인	108
표 3-20	특수형태근로종사자의 정의 및 범위	62	표 3-43	위험성 감소대책 수립 시 고려할 순서	109
표 3-21	특수형태 근로종사자인 건설기계 직접운전자 안전·보 건조치	63	표 3-44	위험성평가 개요	110
표 3-22	특수형태근로 종사자에 대한 안전·보건조치	64	표 3-45	유해위험방지계획서 제출 대상	114
표 3-23	특수형태 근로종사자 관련 과태료 부과 기준	67	표 3-46	유해위험방지계획서 관련 과태료 부과 기준	116
표 3-24	안전보건교육 관련 과태료 부과 기준	68	표 3-47	공정안전보고서 관련 과태료 부과 기준	119
표 3-25	안전보건교육 교육과정별 교육시간	70	표 3-48	공정안전보고서 제출 대상인 '유해하거나 위험한 설비' 119	
표 3-26	유해·위험 방지를 위한 방호조치가 필요한 기계·기구 75		표 3-49	공정안전보고서 작성 자격 및 관련 교육	120
표 3-27	대여자 등이 안전조치 등을 해야 하는 기계·기구·설비 및 건축물 등	78	표 3-50	유해위험물질 규정량	121
표 3-28	안전인증대상 기계·설비 및 방호장치·보호구	80	표 3-51	유해·위험작업	125
표 3-29	자율안전확인대상 기계·설비 및 방호장치·보호구	80	표 3-52	자격·면허·경험 또는 능력이 필요한 작업	126
표 3-30	안전검사 관련 과태료 부과 기준	82	표 3-53	작업별 조도기준	131
표 3-31	안전검사 대상 및 범위	85	표 3-54	지게차 운전자격	154
표 3-32	물질안전보건자료 관련 과태료 부과 기준	89	표 3-55	차단기 종류	167
표 3-33	물질안전보건자료를 게시 및 갖춰야 하는 장소	92	표 3-56	이동식 전기기기의 점검	168
표 3-34	물질안전보건자료대상물질의 관리 요령 게시	92	표 3-57	누전에 따른 차단기 동작 순서	175
표 3-35	경고표시 방법 및 기재항목, 경고표지 작성 예시	93			
표 3-36	물질안전보건자료에 관한 교육 시기·내용·방법 등	94			
표 3-37	작업환경측정 관련 과태료 부과 기준	96			
표 3-38	작업환경측정 대상 유해인자	97			
표 3-39	건강진단 관련 과태료 부과 기준	103			
표 3-40	특수건강진단 대상 유해인자	105			

그림 3-1	안전보건표지의 종류와 형태	40
그림 3-2	안전보건표지 비교	41
그림 3-3	안전보건관리체제	44
그림 3-4	지게차 구조	154
그림 3-5	누전차단기	168
그림 3-6	귀마개 착용법	181
그림 3-7	근골격계질환 조치법	185

“청렴한 KOSHA가 안전한 일터를 만듭니다”



안전보건교재 온라인 만족도 조사
의견 채택 시 사은품을 드립니다

