

2018년

사망사고 재해예방 교육

2018. 06. 25

산업재해예방
안전보건공단



배경 - 국민안전, 새로운 국정운영의 핵심

- 18. 1. 18. 문재인 대통령, 국정운영의 새로운 패러다임을 알리는 신년사 발표
 - 2022년까지 자살, 교통사고, 산재사고 '사망자 절반 줄이기'를 목표로
'국민생명 지키기 3대 프로젝트'를 집중 추진
- 정부가 안전 컨트롤 타워가 되어, 사고 사망을 절반으로 줄이는 것이
국정 운영의 핵심
 - 국민**생명**과 **안전**이 최우선인 나라,
 - 국민이 평안한 일상을 보내는 것이 당연한 사회 만들기

배경 - 안전의 패러다임 전환 직면

- 국민의 안전보건 서비스의 정신적·심리적 요구수준은 경제성장 수준을 상회, 정책과 제도 등 관련 인프라는 미비

※ 1인당 국민총소득 2만7천불,  안전인프라 1만불 수준

- 산업안전보건법은 사업주가 최대한 지키려고 노력해야 하는 목표지향적인 기준이므로, 이와 연계한 공공의 정책과 전략이 중요

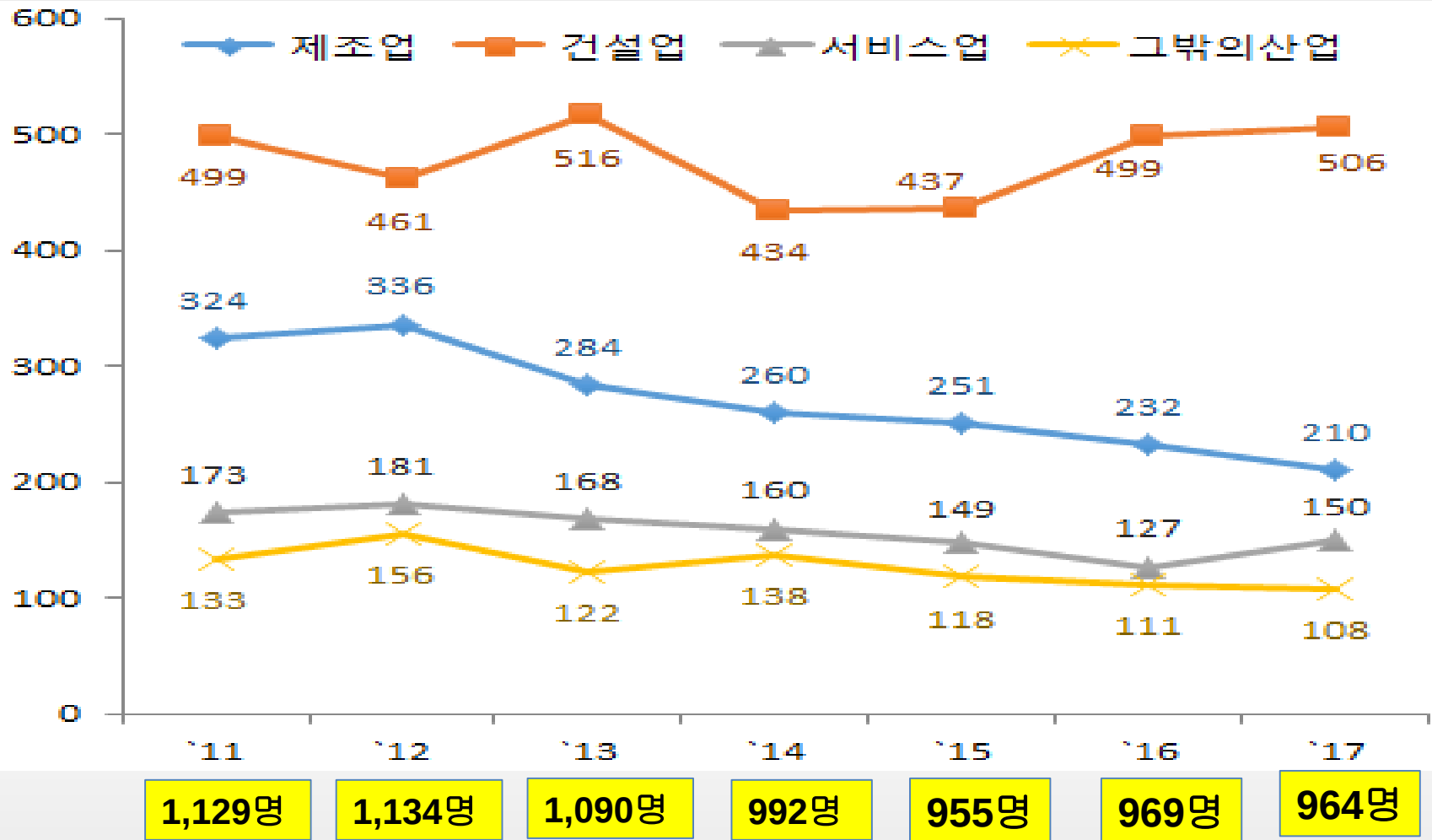
“권한과 책임 있는 자가 산재예방 의무를 책임지는 문화 ”

배경 - 산재 사고사망의 현 주소

- **건설업**이 전체 사고사망 재해의 52%(506명)를 점유하고 있으며,
이 중 **추락사고**는 동 업종 사망재해의 54%(275명)를 차지
- **지게차**는 사고사망 재해 발생 기인물 1순위*이며,
※ 제조업에서 지난 10년간 평균 사고사망자 22명 발생(7.6%),
- **질식사고**는 사망에 이르는 비율이 일반사고(1.2%)에 비해 40배 가량 높은
치명적 사고로, 연간 19명의 사망자 발생

국민의 불안을 증가시키는 요인

배경 - 산재사고사망자 주요 업종별 추이





대책 -산재 사고사망 예방, 선택과 집중

- 사고사망에서 **가장 위험하고 효과창출이 가능한** 핵심 기인요소 분석을 기반으로 '선택과 집중' 대책 추진

※ 산재 사망사고 감축목표: '22년까지 사고사망만인율 0.27‰(‘17년 0.52‰)

< 향후 5년간 사고사망만인율 감소목표 >

연도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
사고사망자수	964명	800명대	800명대	700명대	600명대	500명대
사망만인율(‰)	0.52	0.48	0.44	0.39	0.33	0.27
연간 감소율	-	8%	8%	11%	15%	18%

대책 - 산재사고사망에 대한 국민 불안 해소의 첫걸음

- 현장에 드러나는 위험을 공론화하고 나쁜 사고* 근절에 집중 필요

- * 익히 예견할 수 있는 사고,

- * 막아야 하는 사고,

- * 충분히 막을 수 있는 사고

* 3대 악성사고 : 추락, 충돌, 질식

➤ 2018년을 사업혁신을 통한 산재 사고사망 감소의 원년으로 설정

- 사고사망에서 가장 위험한 부분은 무엇인지, 위험의 원인과 요소 분석, 이를 기반으로 산재사고사망 절반 줄이기 대책 추진

목 차

I

산업재해 발생현황

II

제조업 주요 사망재해 발생유형

III

사망사고 다발 10대 작업

IV

비일상 · 임시 작업 안전



산업재해 발생현황

■ 산업재해 발생현황



제조업 최근 5년간 사고사망 발생현황

구 분	계	2017년	2016년	2015년	2014년	2013년
계	43	5	7	7	9	15
비금속	14	2	3	2	1	6
식료품	6	1			2	3
화학제품	4			3		1
수송용기계기구	4		2		1	1
도자기및기타요업	3	1		1	1	
석회석·금속·비금속광업	3		1		2	
석탄광업및채석업	3	1	1			1
선박건조	2				1	1
펄프·지류제조	2				1	1
자동차및모터사이클수리업	1					1
임업	1			1		

■ 산업재해 발생현황



※ 시사점

-사망사고 발생사업장의 **72%**(25개소 중 18개소)가 사망사고 발생 전 일반재해가 발생하였음

구분		총계	2017년	2016년	2015년	2014년	2013년
총계		29	4	5	2	7	11
익산지청	소계	10	0	2	1	2	5
	재해 발생	8	0	2	1	1	4
	재해 미발생	2	0	0	0	1	1
군산지청	소계	19	4	3	1	5	6
	재해 발생	10	2	2	0	2	4
	재해 미발생	9	2	1	1	3	2

※ 군산지청 재해 미발생 사업장 4개소(44.4%)는 성립일로부터 2년 이내 재해 발생함.

■ 산업재해 발생현황



◆ <사고재해> 50인 미만에서 68% 차지함('17년 재해 기준)

· 익산지청 관내에서는 74%, 군산지청 관내는 62% 차지

◆ <사고사망> 50인 미만에서 대부분 발생

· 최근 3년간('15년~'17년) 발생한 15건 중 13건(87%)이 50인 미만임

◆ <사고사망> 비금속, 식료품에서 47% 차지함(최근 5년 기준)

· 비금속업종이 33%, 식료품이 14% 차지

◆ <사고사망> 지게차로 인하여 가장 많이 발생(최근 5년 기준)

· 중량물 인양운반설비에서 발생한 9건 중 6건(67%)이 발생



II

제조업 주요 사망재해 발생유형

1. 끼임
2. 떨어짐
3. 화재 폭발, 파열
4. 물체에 맞음
5. 부딪힘
6. 깔림, 뒤집힘
7. 중독, 질식

1. 제조업 주요 사망재해 발생유형(끼임)



	재해사례	예방대책
①	 사출기 안전문 하부로 들어가 떨어진 제품을 줍던 중 사출성형기 프레임 사이에 머리가 끼임	-사출형성기 안전문 하부에 방호조치 실시 -정비 등의 작업시 운전정지 및 불시 가동 방지조치
②	 텐터기의 원단가공 상부 가이드 롤러 상태 확인 작업 중 투입중인 원단과 가이드 롤러에 끼임	-롤러 끼임 위험 부위에 방호조치 실시 -제품 확인 및 이물질 제거 등의 작업시 운전정지 철저
③	 다이캐스팅 기계 내부의 타이바를 밟고 금형 사이에 올라가 기계점검, 정비작업 중 기계가 작동되어 금형 사이에 끼임	-게이트가드 연동장치 설치 -설비의 정비·검사·수리 등의 작업을 할 경우 운전(전원)을 정지(차단)하고 전원스위치의 키를 빼고 안전하게 작업 실시
④	 재활용 플라스틱 고속선별 컨베이어 벨트 하단에서 이물질 제거 및 청소작업 중 고속 회전하는 컨베이어 가이드롤러에 작업복이 말림	-청소 등의 작업시 운전정지 -동력 작동 기계에 근로자의 머리카락·의복이 말려 들어갈 우려가 없도록 조치

2. 제조업 주요 사망재해 발생유형[떨어짐]



	재해사례	예방대책
①	 약 4.4m 건물에서 이동식 사다리(A형 접이식)을 이용해 옥외 천장에 있는 전등 교체 작업을 하던 중 중심을 잃고 사다리에서 떨어짐	-넘어짐 방지 버팀대, 접이방지 고정쇠 설치 -사다리 작업시 2인 이상 조 편성 작업 실시 -안전모 지급 및 착용 철저
②	 공장지붕의 누수되는 부분을 확인하기 위해 지붕에 올라가 점검 중 썬라이트가 깨지면서 8m 아래의 공장바닥으로 떨어짐	-폭 30cm 이상의 발판을 설치 -2m 이상의 고소작업시 안전모, 안전대를 지급 및 착용 철저
③	 화물자동차 적재함에 올라가서 적재된 스티로폼 정리작업 중 중심을 잃고 약 1.7m 바닥으로 떨어짐	-화물차량 적재함 등 장소에서 작업시 안전모를 지급 및 착용 철저 -화물차량 적재함 크기에 맞게 화물형상·부피 등을 고려하여 안전한 상태로 적재
④	 깊이 2.1m 도장조 내부에 떨어져 있던 도어 부품 소재를 갈고리를 이용하여 끄집어내는 작업중 하강하는 엷다운 테라스에 부딪쳐 도장조에 떨어짐	-도장라인 끝단부 등 장소에 안전난간 설치 -정비·청소·검사·수리 등 작업시 기계의 운전을 정지

3. 제조업 주요 사망재해 발생유형(화재 폭발, 파열)



	재해사례	예방대책
①	 지열시스템 배관 내에 에탄올을 주입하는 작업 중 근처 장소에서 용접작업 불꽃이 점화원이 되어 화재·폭발	-화재·폭발 발생 우려가 있는 장소에서 용접작업 금지 -근로자에게 에탄올에 대한 물질안전보건자료 교육 및 게시
②	 유로폼을 재생하는 공장 도색라인 내부에 인화성 증기가 채류한 상태에서 동료작업자가 인접장소에서 용접작업을 하던 중 용접불티가 도색라인으로 떨어지면서 화재·폭발	-용접작업시 인화성물질을 제거하거나 용접불티가 비산되지 않도록 불꽃비산방지조치 실시 -도색장소와 용접장소는 서로 충분히 이격 -통풍 및 환기 조치
③	 공장 내에서 철재를 담는 용기 만들기 위해 MEK(메틸에틸케톤)가 들어있는 빈 드럼통 상부를 산소용접기로 절단하던 중 드럼통 내부에 잔류된 인화성 증기가 점화·폭발	-인화성 물질의 잔류 상태 확인 및 잔류 인화성 물질 제거 후 작업 실시
④	 중류수 저장탱크 보수작업 중 인화성가스가 충전된 액체를 뿌리며 탱크 내부 청소작업과 동시에 하부에서 용접작업 중 개방된 배출배관을 통해 누출된 가스에 용접불꽃이 착화되어 탱크내부로 급속히 확산된 화염에 화상	-인화성 액체의 증기, 인화성가스가 존재하여 화재·폭발할 우려가 있는 장소는 통풍·환기 조치 -화기작업허가 및 현장확인 등 안전작업절차에 의한 안전작업 실시

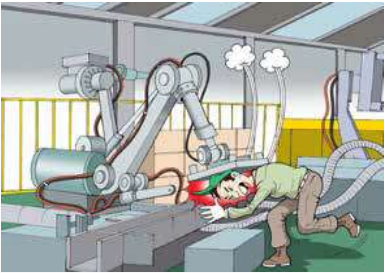
4. 제조업 주요 사망재해 발생유형(물체에 맞음)



	재해사례	예방대책
①	 1.5톤 지게차를 사용하여 원료인 저밀도 폴리에틸렌 등을 마대로 운반하던 중 무너진 원료에 맞음	-화물 적재기준 준수 -펠릿 적재시 펠릿 적재대 활용 권장 -화물이 무너지거나 화물이 떨어질 위험이 있는 장소에 근로자 접근 금지
②	 지게차가 화물을 싣고 이동하던 중 재해자가 지게차 옆으로 다가와 뭔가를 지시하자 지게차 운전자가 기어를 변속하여 가속기를 밟는 순간 지게차가 흔들리면서 싣고있던 화물이 낙하하여 재해자가 맞음	-화물이 붕괴되거나 낙하하지 않도록 화물을 로프 등으로 고정 -지게차 화물적재시 편하중이 생기지 않도록 적재 -지게차 운행하는 주요구간에 지게차 통로표시 및 근로자 임의 출입 통제
③	 공장 통로에 적재되어 있는 약2톤의 철판 묶음을 천장크레인을 이용하여 적재장으로 운반중 섬유벨트가 끊어지면서 떨어지는 철판 묶음에 맞음	-손상된 섬유벨트 사용 금지 -위험지역 출입제한등 조치 -날카로운 철판묶음 모서리 보호조치 -화물의 무게중심에 맞는 적정 길이 방법 개선
④	 탁상용 연삭기를 사용하여 자동차 엔진부품을 연삭하던 중 연삭숫돌이 깨지면서 파편에 가슴을 맞음	-연삭숫돌의 최고원주속도 이하 사용 -연삭숫돌의 사용에 적합한 방호덮개 사용 -자율안전확인신고 제품 사용

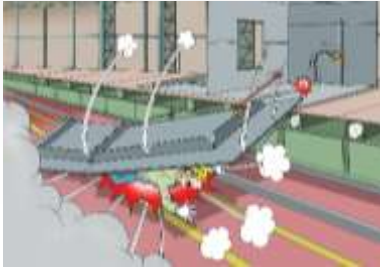
5. 제조업 주요 사망재해 발생유형(부딪힘)



	재해사례	예방대책
①		제품이 담긴 스틸박스를 지게차를 이용하여 창고로 운반 중 보행자와 부딪힘 -보행자용 출입구 및 보행통로 확보 -운전자 시야를 가리지 않도록 회물적재 및 시야를 가린 경우 후진하여 운행
②		작업자가 가축분 퇴비를 교반동에서 수성동으로 운반작업을 하는 로더의 작업 구역 내에서 후진하는 로더에 부딪힘 -무자격자에 의한 로더 운전 금지 -위험장소 근로자 출입제한 조치 실시 -작업유도자를 배치하고 유도자의 신호에 따라 작업 실시
③		산업용 로봇을 이용하여 자재를 프레스에 공급하는 공정에서 설비를 점검하기 위해 로봇의 작동 범위로 접근하여 작업 중 로봇에 부착된 지그가 전진하여 부딪힘 -산업용 로봇의 수리 등 작업시의 안전조치 실시 -산업용 로봇 운전 중 접촉방지조치방책, 연동 장치 실시
④		크레인을 이용하여 자재를 싣는 작업 중 자재가 크레인 조작자를 강타하여 부딪힘 -편심이 발생하지 않도록 수직으로 인양 -작업계획서 작성 및 준수 철저 -화물 형상 등을 고려한 안전수칙 준수 철저

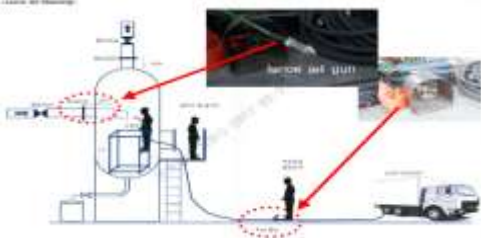
6. 제조업 주요 사망재해 발생유형(깔림, 뒤집힘)



	재해사례	예방대책
①	 옥외 작업장에서 앵글더미 분체 도장작업 전 표면에 생긴 녹을 제거하기 위해 앵글더미의 철사를 푸는 과정에서 앵글더미가 쏟아져 깔림	- 거치대 보강 및 상판 끝단 버팀대 설치 - 위험예방대책에 관한 작업계획서를 작성하고 작업지휘자를 지정하여 안전하게 작업
②	 철구조물 조립 작업장에서 박스거더의 조립을 위해 불안정하게 지지되어 있던 약 1,035kg의 측면 철판이 갑자기 넘어지며 작업장 근처를 이동하던 작업자를 덮쳐 철판에 깔림	- 규격미달 상호연결 작업도구 사용금지 - 철판 중량물 넘어짐 방지조치 철저 - 중량물 취급 작업계획서 작성 및 작업지휘자 지정
③	 약 700kg의 중량물인 로터(Rotor) 교체작업을 위하여 체인블록 후크를 로터의 러그(Rig)에 걸어 세우는 순간 가용접된 러그가 탈락되어 넘어지는 중량물에 깔림	- 중량물형상무게등사전검토를 통한 적절한 러그 설치사용 - 중량물 취급 작업계획서 작성 및 작업지휘자 지정 후 안전작업 실시
④	 부두 야적장에서 곡물 하역물의 하역상차작업 이 실시된 야적장에 투입되어 동료 작업자와 함께 삽·빚투 등을 사용하여 바닥에 떨어진 곡물을 청소·정리하는 작업 중 후진하는 로더 바퀴에 깔림	- 근로자 출입금지 조치 실시 - 차량계 건설기계 작업시 작업계획서를 작성하여 근로자를 주지 및 작업 실시 - 로더 후방카메라 설치 등 추가적인 안전장치설치(권장)

7. 제조업 주요 사망재해 발생유형(중독, 질식)



	재해사례	예방대책
①	 배관 용접작업시 퍼지(Purge)용으로 사용된 아르곤 가스에 의한 질식 사망	-불활성가스로 퍼지(Purge)된 배관내부 확인시 환기 실시 -작업 전 산소농도 측정 -작업자 안전보건교육 실시
②	 하수관거 정비작업을 위해 근로자(1명)가 맨홀 내부 점검 후 올라오던 중 산소결핍(또는 유해가스 중독 추정)으로 의식을 잃고 추락하였고, 이를 목격한 동료 근로자(1명)가 구조 도중 의식을 잃고 추락	-산소 및 유해가스 농도 측정 -환기실시 -출입금지 표지 설치 및 안전장비 구비 -감시인 배치, 작업자와의 연락체제 구축 -작업자 안전보건교육 실시
④	 석유화학제품인 BTX(Benzene, Toluene, Xylene) 제조라인 증발기 내부에서 증발기 내부와 배관내벽의 불순물 제거 및 세정 작업중 유독성 유기용제에 중독(추정) 사망	-유해가스 농도 측정 철저 -공기호흡용 보호구 지급 및 착용 -환기실시



- ✓ **안전작업 절차(수칙) 미준수**
- ✓ **유해 · 위험요인 무시, 간과**
- ✓ **보수, 운반 작업 관리 소홀**
- ✓ **소극적 관리(계획, 지휘자 부재)**



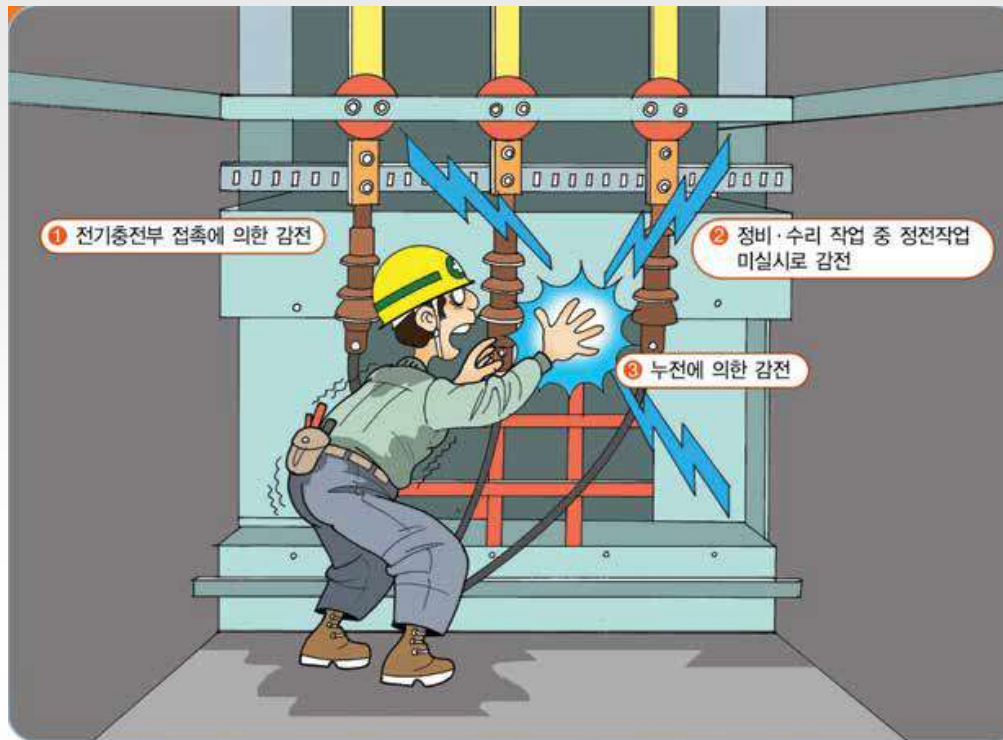
사망사고 다발 10대 작업

- | | |
|------------|--------------|
| 1. 전기 취급작업 | 6. 컨베이어 취급작업 |
| 2. 크레인 | 7. 선반 |
| 3. 지게차 | 8. 분쇄·혼합기 |
| 4. 사다리 | 9. 성형기 |
| 5. 리프트 | 10. 프레스 |

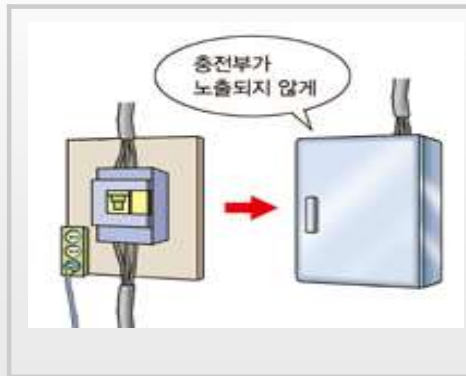
1. 사망사고 다발작업 [전기 취급작업]



주요 Point



예방대책



2. 사망사고 다발작업 [크레인 취급작업]



주요 Point



① 방호장치 미설치 및 기능불량으로 물체에 맞음



② 상부레일에서 보수작업 중 감전에 의한 떨어짐



③ 중량물 인양 중 와이어로프 파단 및 줄걸이 용구 이탈로 맞음



④ 인양물 운반구간에 근로자 접근으로 부딪힘

예방대책

- 과부하 방지장치 등 크레인 방호장치 설치 및 기능유지
- 크레인 상부레일의 점검통로 확보, 안전대걸이 설치 및 안전대 착용
- 손상된 와이어로프 폐기, 혹 해지장치 설치 및 전용달기구 사용
- 인양물 운반구간에는 근로자의 출입금지 조치

3. 사망사고 다발작업 [지게차 취급작업]



주요 Point



예방대책

- 운전자는 **유자격자**로 하고, 제한속도 지정 등으로 사업장 내 **과속**금지
- 지게차 포크에 화물 적재 시 편하중 금지 및 전용 팔레트 사용
- 경사면에서의 급선회 금지, 지게차에 **좌석안전띠** 설치 및 착용
- 지게차 **전용 운행통로** 확보 및 근로자 출입금지 조치 실시

4. 사망사고 다발작업 [사다리 취급작업]



주요 Point



예방대책



5. 사망사고 다발작업 [리프트 취급작업]



주요 Point



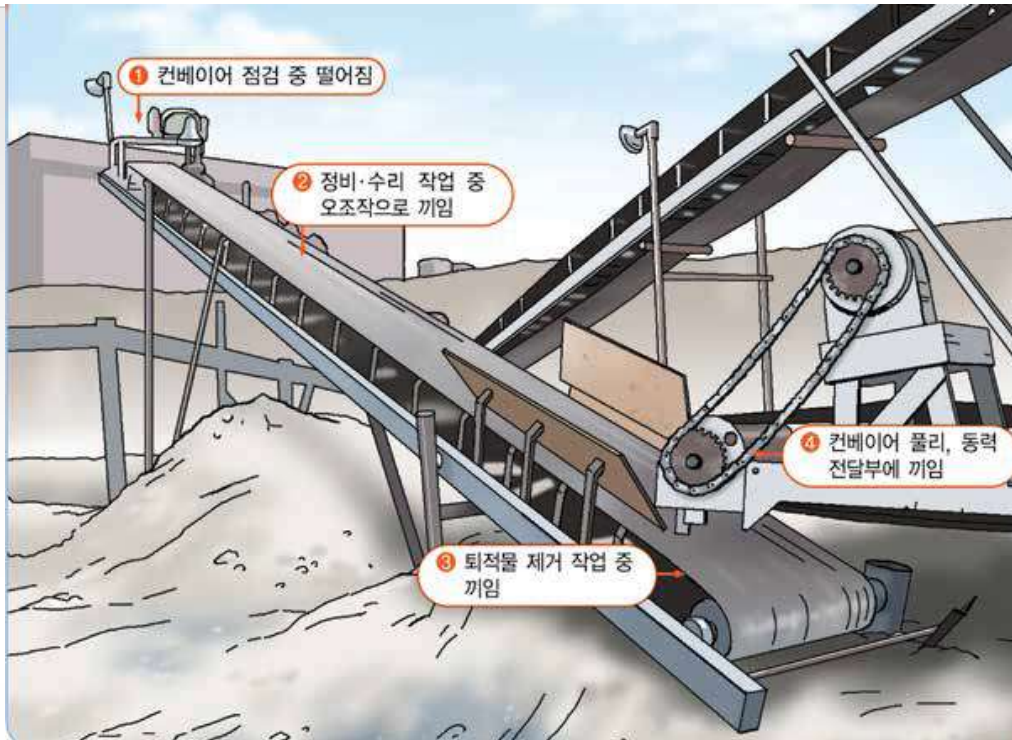
예방대책

- 리프트에 과부하방지장치, 권과방지장치, 비상정지장치 등 **방호장치** 설치
- 리프트 정면에는 **정격하중**을 표시하고, 와이어로프나 체인 등의 점검 철저
- 운반구 하부에는 근로자가 출입할 수 없도록 **1.8m 이상의 방책** 설치
- 리프트 출입문을 설치하고 개방 시에는 전원이 차단되도록 **연동장치** 설치

6. 사망사고 다발작업 [컨베이어 취급작업]



주요 Point



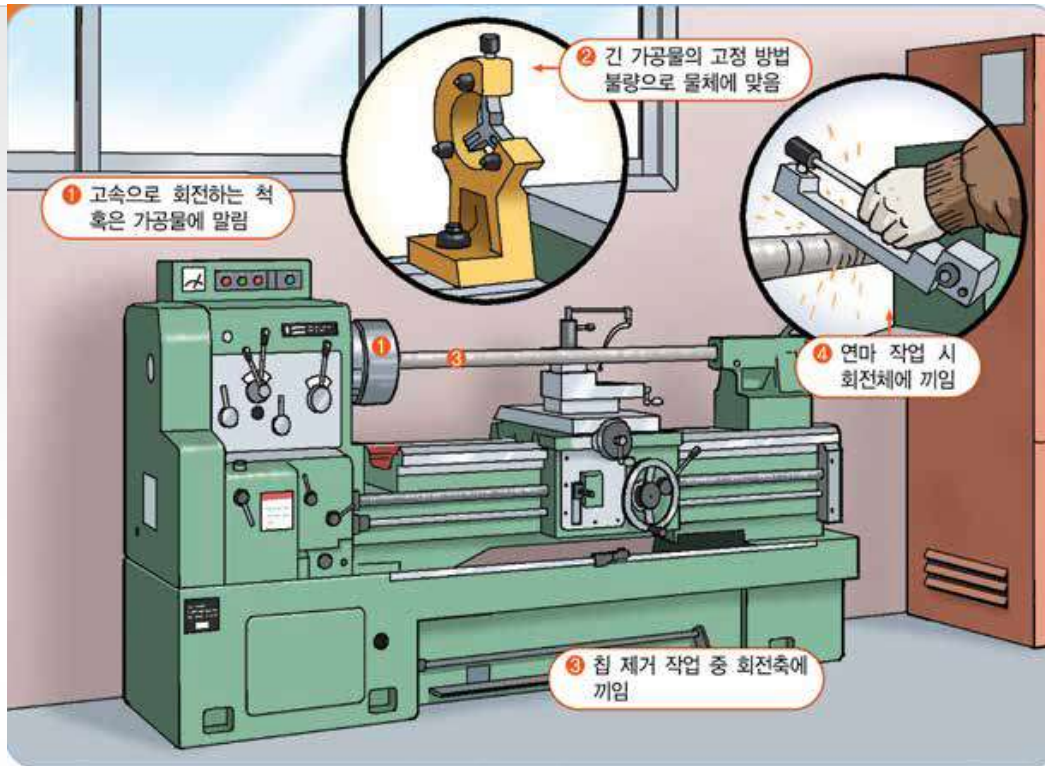
예방대책

- 컨베이어 보수·점검용 통로설치 및 떨어짐 방지조치 실시
- 정비·수리작업 중 조작부에는 잠금장치 및 “수리 중” 표지판 설치
- 컨베이어 롤러에 퇴적물 제거작업 시 전원 차단
- 체인, 풀리 등 동력전달부에는 방호덮개 설치

7. 사망사고 다발작업 [선반 취급작업]



주요 Point



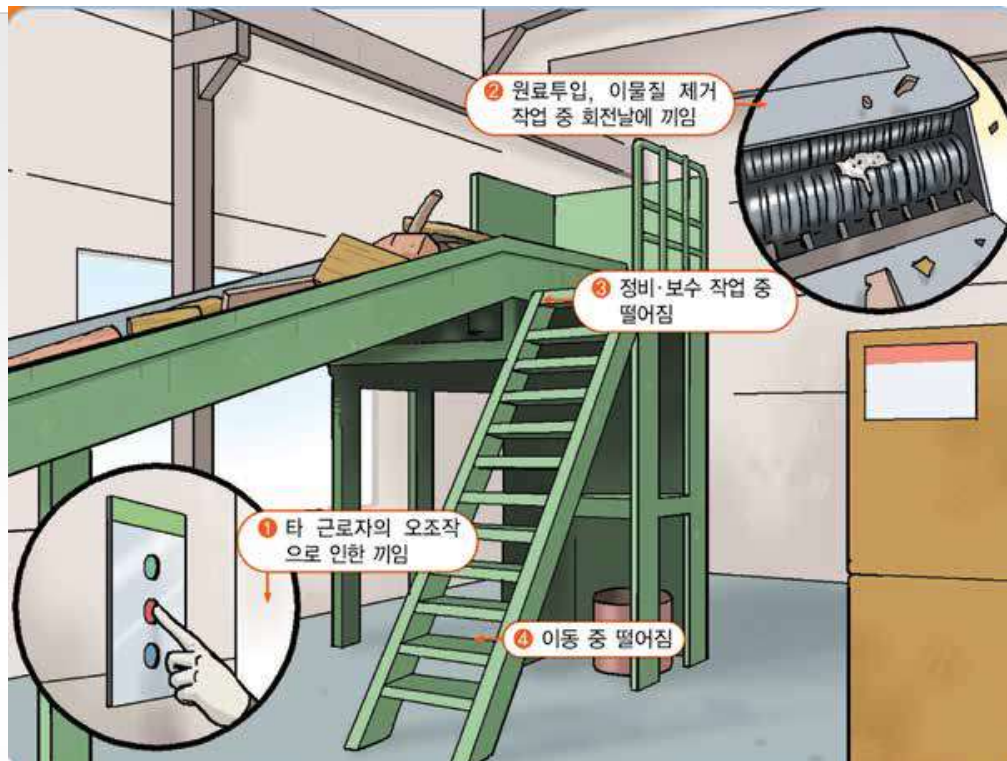
예방대책

- 선반 작업 시 면장갑 착용을 금지, 옷소매를 단정히, 적절한 작업복 착용
- 가공물의 길이가 긴 경우에는 방진구 및 심압대를 사용
- 절삭 칩 제거 시 칩브레이커를 설치
- 가공물 연마 작업 시에는 전용 지그 활용

8. 사망사고 다발작업 [분쇄·혼합기 취급작업]



주요 Point



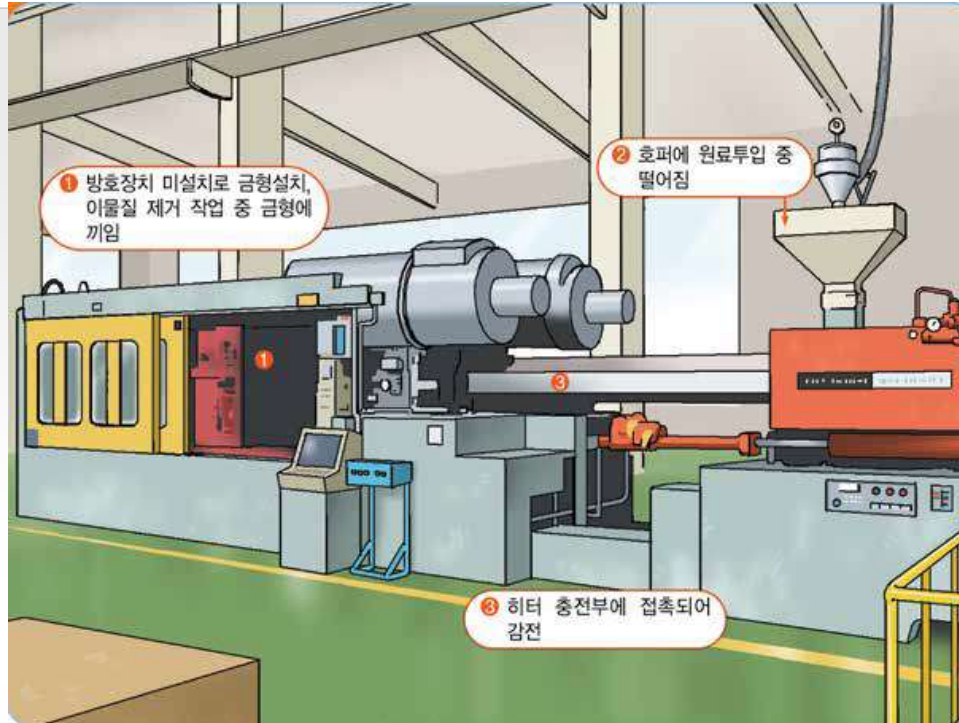
예방대책



9. 사망사고 다발작업 [성형기 취급작업]



주요 Point



예방대책



10. 사망사고 다발작업 [프레스 취급작업]



주요 Point



예방대책

- 프레스는 형식에 적합한 **방호장치** 설치(광전자식 및 양수조작식 등)
- 정비·수리·금형 교체 시에는 **안전블록** 설치 후 작업 실시
- 금형 취부·해체 작업 시에는 금형교환장치(QDC) 사용
- 2인 1조 등 **공동 작업** 시에는 신호체계를 정하여 작업 실시



- ✓ **위험기계 · 기구**
- ✓ **비일상 · 임시 작업**
- ✓ **안전작업 절차(매뉴얼) 미구비**



IV

비일상 · 임시(간헐적) 작업

1. 정비·보수작업
2. 화기작업
3. 밀폐(제한) 공간작업
4. 정전작업

1. 정비 · 보수작업 등 비정상 · 임시[간헐적]작업 안전



주요 위험요인

기계 · 기구 · 설비의 주 전원 미차단 : 끼임, 감전 위험

※ 특히, 전원 차단 후 작업 시 다른 근로자의 전원투입으로 빈번하게 사고 발생

방호장치(덮개, 방호울, 연동장치 등)의 기능 해제 : 끼임 위험

설비 점검 중 끼임 위험

- 컨베이어, 산업용 로봇 등 자동 운전 설비 점검 작업 시
- 크레인 상부 점검통로에서 점검 작업 시
- 프레스 금형 해체·교체·점검 작업 시

전기기계기구의 충전부 접촉 또는 누전에 의한 감전 위험

대형설비 상부 등 높은 곳에서 점검 작업 시 떨어짐 위험

사다리 사용에 따른 떨어짐, 넘어짐 위험 등

1. 정비 · 보수작업 등 비정상 · 임시[간헐적]작업 안전



예방대책

끼임재해 예방

- 기동장치에 **잠금장치** 설치
(다른 사람이 운전하는 것을 방지하기 위해 열쇠를 별도 관리)
- 점검 작업 중 기동장치에 “**점검중 조작금지**” 표지판 부착
- 비상정지스위치** 설치
(모든 동력차단, 리셋(Reset)기능, 적색 돌출형 수동복귀형식 구조)

감전재해 예방

- 전기기계기구 점검 작업 시 **전원차단** 실시
- 노출된 전기충전부가 없도록 조치
- 전기기계기구 외함 **접지 및 누전차단기** 설치

떨어짐재해예방

- 떨어질 위험이 있는 기계·설비 등에서 작업할 때에는 비계 등 **작업발판** 설치
- 작업발판 및 통로의 끝이나 개구부에는 **안전난간** 설치
- 떨어질 위험장소에서는 **안전모, 안전대**를 지급착용토록 조치
- 떨어짐 위험장소 **출입금지**

2. 화기작업 등 비일상 · 임시(간헐적)작업 안전



주요 위험요인

화기작업시 수천개의 불티가 발생 및 비산

용융금속은 작업 장소의 높이에 따라 수평방향으로 **최대 11m정도까지 흩어짐**

축열에 의해 상당 기간 경과 후, 불꽃이 발생되어 화재를 일으킴

예방대책

- 발생하는 화염에 영향을 받는 지역은 **작업구역으로 표시**하고 출입을 제한
- 화학설비 등에 인접하여 화기작업을 수행할 때에는 배관 및 설비 내의 위험물질을 완전히 비우고 **세정한 후에 작업**을 수행
- 화기작업 중 용접불티 비산방지 덮개 또는 용접 방화포 등 **불꽃 비산 방지조치** 실시
- 화기작업 시 **입회자**로 선임된 자는 화기작업을 시작하기 전과 작업 도중 현장에 입회하여 안전 상태를 확인
- 화기작업 전에 **이동식 소화기** 등을 비치해야 하며, 필요한 경우 소방차를 대기

3. 밀폐(제한)공간작업 등 비일상·임시(간헐적)작업 안전



주요 위험요인

					
산소농도 18%	산소농도 16%	산소농도 12%	산소농도 10%	산소농도 8%	산소농도 6%
안전한계이나 연속환기가 필요	호흡, 맥박의 증가, 두통, 메스꺼움, 토할 것 같음	어지럼증, 토할 것 같음, 체중지지 불능으로 추락	안면창백, 의식불명, 구토	실신 혼절, 7~8분이내에 사망	순간에 혼절, 호흡정지, 경련, 6분이상이면 사망

예방대책

- 화학설비 내부를 세척한 후에는 **가스 농도**를 측정하여 작업 허가서에 기록
- **산소 농도**를 측정하고 농도가 18% 이상 23.5% 미만일 때 용기 내의 출입을 허가
- 밀폐공간 내 작업자와 외부 감시인 사이에 상시 **연락**을 취할 수 있는 설비를 설치
- 작업자는 **구명밧줄** (Life line)을 착용
- **송풍기**를 설치하고, 에어라인 **호스 마스크**를 착용시킨 후 작업

탱크 내에 들어가는 작업



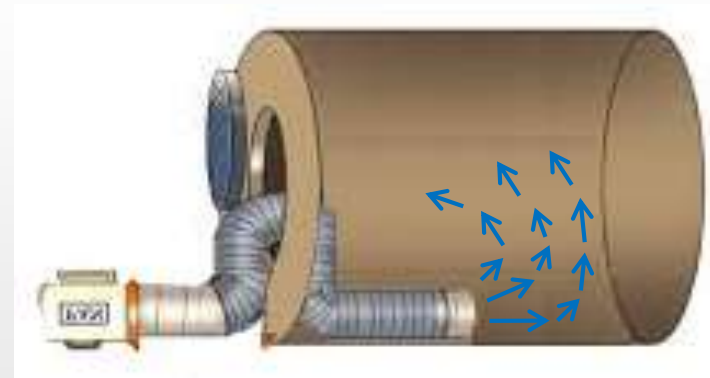
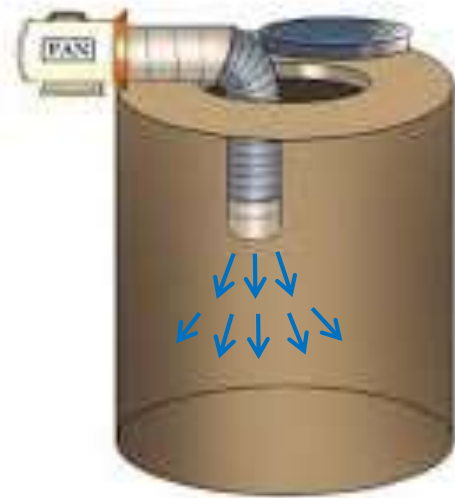
1. 송풍기에 자바라를 붙여서 입구에서 1 m이상 밀어 넣고

- 이런 모양의 송풍기면 아무거나 됨



2. 작업자 들어가기 전, 5분만 공기를 불어 넣고,

3. 작업자 들어간 후, 계속 송풍기를 틀어 놓을 것!



4. 정전작업 등 비일상·임시(간헐적)작업 안전



주요 위험요인

- 기계·기구 정비 중 **갑작스런 에너지 공급** 등으로 인한 재해 발생 위험
- 기기 등의 안전장치를 제거하거나 사용을 **일시 중단**하여야 하는 경우
 - 유해·위험 설비 출입통제, 중요기기의 **임의조작 방지**가 필요한 경우 등

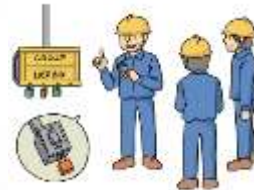
예방대책



잠금장치관리조치



조작금지표지부착



작업자교육훈련및의사전달



안수인계철저

잠금장치(Lock Out) 예



커버용 잠금장치



키형 잠금장치



플러그용 잠금장치



꼬리표(Tag Out) 예



안전은 책임관리 사항?

- ✓ **역할 : 사업주, 관리자, 근로자**
- ✓ **역할 : 발주자, 원청, 하청**
- ✓ **역할 : 정부, 공단, 위탁기관**

☞ 재해예방 패러다임 전환?

“**권한과 책임** 있는 자가 산재예방 의무를 책임지는 문화 정착”

★ 핵심 포인트는?



위험을 보는 것이 안전의 시작입니다!

✓ 누가 ?



작업내용의 유해 · 위험요인 파악

공정 (작업내용)	유해위험 요인파악	현재 위험성			위험성 감소대책	대책실행 및 확인		
		사고발생 확률 (가능성)	사고발생시 상해정도 (중대성)	위험성		개 선 후 위험성	개선 예정일	담당자
위험성평가 대상의 유해위험요인		위험성 결정의 내용			위험성 결정에 따른 조치의 내용			실시내용 확인 사항

➤근거 : 산안법 시행규칙 제92조의11 <위험성평가 실시내용 및 결과의 기록 보존>

☞ 위험성평가 기법은 **사업장 실정에 맞는** 것을 사용

- kras, 4M, 체크리스트,HAZOP, What-if, JSA, FTA, CCA 등...



체계적 관리의 정석

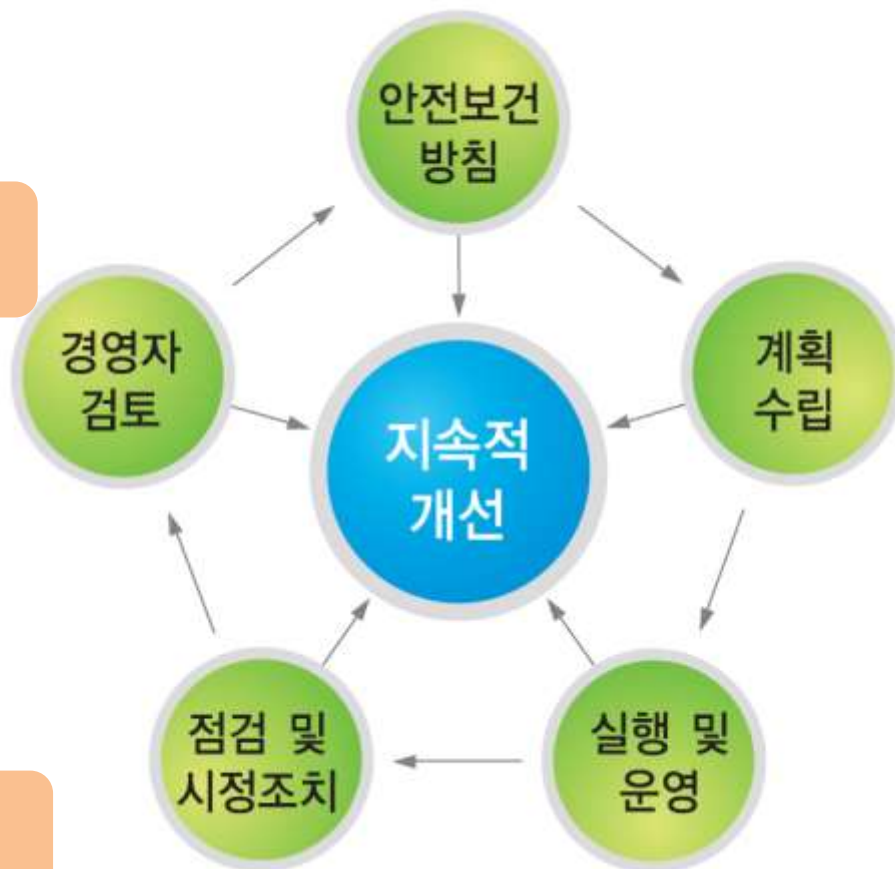


A[검토]

차기 년도
계획에 반영

C[점검]

성과측정 및
모니터링



P[계획]

연간 안전보건
관리계획 수립

D[실행]

운영관리
-위험성평가

작성일자 : 20 년 월 일

	담당	공장장
결 재		

[illegible]

위험성평가 우수사업장 인정 제도

◆ 목 적 :

- ✓ 사업장에서 위험성평가를 **지속적이고 체계적**으로 실시하도록 **유도**하기 위한 제도.

위험성평가 인정심사 항목 및 세부기준

A. 사업주의 관심도 B. 위험성평가 실행수준 C. 구성원의 참여 및 이해 수준 D. 사업장 재해율

A. 사업주의 관심도

1. 활동체계 구축 : 사업주 방침(목표) 수립, 조직구성원의 역할 문서화
2. 교육 : 사업주 및 평가 담당자 교육 이수
3. 예산 : 안전보건 예산 편성 및 집행
4. 재해예방 노력 : 잠재 위험요인 발굴 노력

(작업전 안전점검, 동종업종 재해사례 수집 활용)

위험성평가 인정심사 항목 및 세부기준

A. 사업주의 관심도 B. 위험성평가 실행수준 C. 구성원의 참여 및 이해 수준 D. 사업장 재해율

B. 위험성평가 실행수준

1. 계획(Plan) : 연간안전보건 계획 및 실시규정(지침) 작성
2. 이행(Do) : 공정(작업내용)별 유해위험요인 파악/ 평가/ 개선
3. 이행확인(check) : 개선활동 및 이행여부 확인
4. 지속적 개선(Action) : 수시 및 정기평가 이행
5. 기록 : 실시 결과 기록 문서화



위험성평가 인정심사 항목 및 세부기준

A. 사업주의 관심도 B. 위험성평가 실행수준 C. 구성원의 참여 및 이해 수준 D. 사업장 재해율

C. 구성원의 참여 및 이해 수준

1. 사업주/ 임원: 교육 및 회의 등에 대한 참여 및 지원
2. 관리자 층(관리감독자): 시행책임 및 권한 부여 및 참여 정도
3. 근로자 : 유해위험요인 발굴 및 개선대책 수립참여



위험성평가 인정심사 항목 및 세부기준

A. 사업주의 관심도 B. 위험성평가 실행수준 C. 구성원의 참여 및 이해 수준 D. 사업장 재해율

D. 사업장 재해율

1. 사업장의 재해율 (50)
2. 사업장의 중대재해 등 발생 여부(50)

결론 : 안전보건 관리 시스템 구축



A[검토]

차기 년도
계획에 반영

C[점검]

성과측정 및
모니터링



P[계획]

연간 안전보건
관리계획 수립

D[실행]

운영관리
-위험성평가



한국산업안전보건공단 홈페이지
www.kosha.or.kr

감사합니다

