

- 세종시의회 -
중대산업재해 예방·대응 매뉴얼

2026. 8.



세종특별자치시의회
의 회 사 무 처

목 차

I. 개 요	1
II. 중대재해 발생 우려 시 대응 조치	2
1. 급박한 위험 정의 및 예시	2
2. 급박한 위험 발생 시 조치절차	2
III. 중대산업재해 발생 시 대응 조치	4
1. 중대산업재해 발생 시 대응 절차	4
2. 사고대책본부 운영	7
IV. 고용노동부 작업 중지 명령 시 조치 절차	8
[붙임 1] [재해유형별] 유해·위험요인 제거 방안	10
[붙임 2] 도급·용역·위탁 등 중대산업재해 시 대응	12
[붙임 3] 작업중지 및 작업중지권	13
[붙임 4] 산업재해 발생 시 응급처치 요령	14
[붙임 5] 위험기구·설비 사용에 따른 관리대책	15
[붙임 6] 위험업무에 따른 관리대책	28
[붙임 7] 재해유형에 따른 관리대책	39
[붙임 8] 유지보수 업무에 따른 관리대책	49
[붙임 9] 계절별 작업에 따른 관리대책	57
[붙임 10] 소관부서 및 유관기관 연락처	65
※ 각종서식(서식 ① ~ ⑩)	67~82

중대산업재해 예방 · 대응 매뉴얼

I 개 요

□ 추진 방향

- 중대산업재해 발생 또는 발생 우려의 급박한 위험 시, 매뉴얼에 따라 체계적·유기적으로 대응토록 상시 대응 체계 구축

□ 추진 근거

중대재해처벌법	「중대재해처벌법」시행령 제4조 제8호(안전보건관리체계의 구축 및 이행) 8. 중대산업재해가 발생하거나 발생할 급박한 위험이 있을 경우를 대비하여 매뉴얼을 마련하고, 해당 매뉴얼에 따라 조치하는지를 반기 1회 이상 점검할 것 가. 작업 중지, 근로자 대피, 위험요인 제거 등 대응조치 나. 중대산업재해를 입은 사람에 대한 구호조치 다. 추가 피해방지를 위한 조치
산업안전보건법	제51조(사업주의 작업중지) 사업주는 산업재해가 발생할 급박한 위험이 있을 때에는 즉시 작업을 중지시키고 근로자를 작업장소에서 대피시키는 등 안전 및 보건에 관하여 필요한 조치를 하여야 한다. 제52조(근로자의 작업중지) ①근로자는 산업재해가 발생할 급박한 위험이 있는 경우에는 작업을 중지하고 대피할 수 있다.

□ 적용 대상

- 종사자(공무원, 공무원직 등) 및 관리대상 도급·용역·위탁 등 제3자의 종사자가 업무와 관계되는 작업으로 중대산업재해 또는 중대산업재해 발생 우려의 급박한 위험에 처한 경우

< 산업재해 정의 >

※ (산업재해) 노무를 제공하는 사람이 업무에 관계되는 건설물·설비·원재료·가스·증기·분진 등에 의하거나 작업 또는 그 밖의 업무로 사망 또는 부상하거나 질병에 걸리는 것

『산업안전보건법』상 "중대재해"	『중대재해처벌법』상 "중대산업재해"
① 사망자 1명 이상 ② 3개월 이상 요양이 필요한 부상자 동시 2명 이상 ③ 부상자 또는 직업성 질병자 동시 10명 이상	① 사망자 1명 이상 ② 동일한 사고로 6개월 이상 치료가 필요한 부상자 2명 이상 ③ 동일한 유해요인으로 급성중독 등 직업성 질병자 1년 내 3명 이상

II

중대재해 발생 우려 시 대응 조치

1

급박한 위험 정의 및 예시

- (정의) 객관적·개별적으로 보아 위험이 곧 발생할 것으로 예견되어 즉시 대피하지 않으면 작업 중인 근로자에게 중대한 위험이 가해질 수 있는 상태
- (예시) 다음 예시 및 이와 유사한 위험 상황인 경우, 작업 중지 및 위험 요인 개선 후 작업 재개 필요

< 중대산업재해 발생 우려 급박한 위험 예시 >

- ① (추락) 높이 2m 이상 장소에서 작업발판, 안전난간 등이 미설치로 추락 위험이 높은 경우
- ② (가설물·자재 부적합) 비계, 거푸집, 동바리 등 가 시설물 설치가 부적합하거나 부적절한 자재가 사용된 경우
- ③ (붕괴) 토사, 구축물 등의 변형 등으로 붕괴사고의 우려가 높은 경우
- ④ (화재·폭발) 가연성·인화성 물질 취급 장소에서 화기작업 실시로 화재·폭발의 위험 있는 경우
- ⑤ (화학물질 누출) 유해·위험 화학물질 취급 설비 고장·변형으로 화학물질 누출 위험 있는 경우
- ⑥ (밀폐) 밀폐 공간 작업 전 산소농도 측정을 하지 않은 경우
- ⑦ (중독) 유해화학물질을 밀폐하는 설비에 국소배기장치를 설치하지 않은 경우

※ 고용노동부, 산업안전보건법 전부개정법률 주요내용 설명자료, 2019.1.

2

급박한 위험 발생 시 조치절차

① 작업중지 및 최초보고

※ 붙임 2 검토 및 서식 ① 활용

- (작업중지) 중대산업재해가 발생할 급박한 위험이 있는 경우 즉시 작업중지 및 근로자 대피
 - (작업중지권자) 경영책임자, 관리감독자(부서장), 수급·수탁업체(기관) 및 현장 작업자(도급·용역·위탁 근로자를 포함)
 - (불이익금지) 종사자가 안전보건에 관한 사항에 대해 의견을 제시하였다는 이유로 종사자 또는 수급인등에게 불이익한 조치 금지 및 의견 제시 권장

- 통신설비(비상벨 등) 또는 큰소리로 주변 근로자에 긴급상황 전파
- 작업중지가 이루어진 경우, 주요 내용을 작업중지 요청 기록대장(서식) 등 작업 관련 각종 문서에 해당 내용을 기록·보관
- **(최초보고)** 최초 발견자(작업자)는 유선, 문자, SNS(카톡 등)을 이용해 발생장소 및 현장 위험상태를 재해발생부서의 관리감독자(부서장 등)·감독공무원·작업지휘자(현장담당자) 등에게 연락하여 상황 전파
- **(현장보존)** 대피 및 위험요인 제거·대체·통제가 끝날 때까지 추가 피해방지를 위한 출입통제 실시

2 유해·위험요인 제거 및 기록

※ 현장조치 안내서 및 서식 ①

- **(유해·위험요인 제거)** 관리감독자(부서장)·현장 작업자 등 관계자
 - 해당 작업장소에 중대산업재해가 발생할 우려가 있는지 여부 확인
 - 필요 시 안전 및 보건에 관한 조치 실시(허용 불가능한 위험 제거 등)
 - 유해·위험요인 제거 간 현장 작업자의 의견 제시를 장려, 의견이 있는 경우로 타당한 경우 해당 내용을 반영
- **(조치내용 기록·보존)** 유해·위험요인 제거 관련 조치사항

3 작업 재개 및 안전활동

※ 현장조치 안내서

- **(작업재개)** 관리감독자(부서장)·현장 작업자 등 관계자
 - 중대산업재해가 발생할 급박한 위험이 없음을 확인 후, 작업재개
 - 유해·위험요인 제거 간 현장 작업자의 의견 제시를 장려, 타당한 의견이 있는 경우 해당 내용을 반영
- **(안전활동)** 안전 점검, 위험성평가(최초 작업시, 공정 변경시 등), 작업자 의견청취 등 작업기간 중 지속적인 유해·위험요인 확인·개선

※ **(경보체계 운영과 대피방법 훈련)** 세종시 소관 작업 장소 내 도급·용역·위탁 등 사업*으로 발파작업 시, 화재·폭발, 토사·구축물 등의 붕괴 또는 지진 등 발생 시

* 시설·장비·장소 등의 위험에 대하여 市가 지배·관리권 있는 경우를 전제 / 서식 ②

- **(조치내용 기록·보존)** 작업 관련 각종 안전활동 사항 전반

III

중대산업재해 발생 시 대응 조치

1

중대산업재해 발생 시 대응 절차

1 초동조치 및 최초보고

※ 붙임 2, 3, 4 및 서식 ①

○ (작업중지) 중대산업재해 발생 시, 즉시 작업중지 및 근로자 대피

- (작업중지권자) 경영책임자, 관리감독자(부서장), 수급·수탁업체(기관) 및 현장 작업자(도급·용역·위탁 근로자를 포함)
- (불이익금지) 종사자가 안전보건에 관한 사항에 대해 의견을 제시하였다는 이유로 종사자 또는 수급인등에게 불이익한 조치 금지

- 통신설비(비상벨 등) 또는 큰소리로 주변 근로자에 긴급상황 전파
- 추가 피해방지를 위한 조치가 완료될 때까지 작업중지 유지

< 사고 상황별 초기 대응 요령 >

- 감전 : 즉시 전원 차단, 통전 차단 확인
- 질식 : 작업중지, 신선한 공기가 있는 곳으로 대피
- 화재 : 소화기를 이용한 초기 진화 실시, 진압이 힘들 경우 신속히 대피
- 무너짐 : 해당 공종의 기계장비 정지, 2차 피해발생 방지
- 기계재해 : 재해발생시 기계 정지
- 유해물질 누출 : 가까운 밸브 차단, 신속한 대피, 호흡기 등 보호
- 인화성산화성 물질 누출 : 점화원 발생 억제조치 및 접촉 금지

○ (구호조치) 응급조치와 동시에 119, 병원 등 연락하여 긴급 후송

※ 추가 재해 발생 우려 응급 상황 시, 직접적인 구호조치 이행 예외 可

(예) 건축물·토사 등 추가 붕괴 여부, 밀폐공간 구호 시 환기·보호구 착용 여부 등)

○ (최초보고) 최초 발견자(작업자)는 유선, 문자, SNS(카톡 등)을 이용해 발생장소 및 환자 상태를 소속 관리감독자(부서장 등)에 연락

- 119 신고 : 구체적으로 주소 및 건물 등을 설명하여 부상자의 위치를 알림
- 경위 설명 : 사건이 어떤 일로 일어났는지와 부상자의 수, 다친 정도를 설명함
- 응급조치 : 구급차 도착 전까지 전화로 구급대원에게 응급처치 방법을 듣고 조치함
- 상황종료 : 구급대원 도착 후 응급처치 등 상황을 설명해 주고 인계

○ (현장보존) 사고 원인 등 조사가 끝날 때까지 현장보존 및 추가 피해방지를 위한 출입통제 실시

※ 고용노동부 현장조사 대비

- 사고현장 사진 및 동영상 촬영 ▸ CCTV 확보
- 사고현장의 훼손을 막기 위해, 출입금지 표시를 분명히 하고, 접근 일절 금지
- 응급구조를 위한 구조 활동 외에 생산 활동 등 모든 업무를 제한

② 상황발생 보고

※ 서식 ③・④

- (보 고 자) 최초 발견자 및 관리팀
- (보고내용) 육하원칙에 의거 발생개요, 피해상황, 조치 및 전망, 그 밖의 중요사항을 간략히 보고
- (방법·대상) 재해 발생 시 지체 없이 의장 직보 및 유선·문자 등 재해 관련 사항 의회사무처 관계자 보고
- (중대재해 발생보고) 대전지방고용노동청 산재예방지도과 통지
 - 중대재해발생보고서(서식) 작성 후 대전지방고용노동청 산재예방지도과에 제출

③ 긴급 현장확인 및 상황전파

- (확 인 자) 의정담당관(담당관, 팀장, 담당자), 관계 직원 및 현장 근로자 대표 등
- (확인내용) 사고경위, 추가피해 방지 조치, 향후 조치사항 등
- (상황전파) 사고개요, 동종재해 예방 조치사항 등(관리팀→전부서)

④ 상황판단회의

- (회의 주재) 의회사무처장 ※ 부재 시 의정담당관
- (개최 판단) 의정담당관 ※ 부재 시 관리팀장
 - ¹⁾중대재해 발생 시, ²⁾발생한 산업재해가 중대재해로 확대 우려 시 등
- (참석 대상) 의정담당관 소 팀장, 의사입법담당관, 각 상임의 전문 위원 및 담당자
- (소집 장소) 1층 대회의실(유동적 개최)

회의진행	회의내용 및 주요 결정사항	비 고
상황 브리핑	▶ 현재 피해상황(인적피해 등) ▶ 대응상황(인명 구조구급 상황, 초기 조치사항 등)	관리팀장
주요 결정사항	▶ 비상기구(사고대책본부, 재난안전대책본부) 가동 여부 ▶ 실무반 편성 범위 ▶ 긴급 조치사항 지시 등	참석자 전체

⑤ 재발방지 대책 수립 · 이행

※ 현장조치 안내서, 서식 ⑤

- (위험성평가) 의정담당관
- (재발방지) 재해발생부서는 위험성평가 결과를 반영한 재발방지 대책을 수립하고, 작업 관련 안전·보건 확보조치
- (작업재개) 위험성평가 실시 결과를 포함한, 재발방지대책 시행으로 필요한 안전·보건 조치 후 작업을 개시

※ 현장보존 지속 여부 및 고용부 작업중지 명령 등 제반사항 고려 포함

⑥ 산업재해조사표 제출

※ 서식 ⑥

- (제 출 자) 의정담당관
- (제출대상) 공무원, 공무원 외 근로자가 각각 ①~③ 요건 모두 충족 시

< 산업재해조사표 제출 대상 >

※ (산업재해) 노무를 제공하는 사람이 업무에 관계되는 건설물·설비·원재료·가스·증기·분진 등에 의하거나 작업 또는 그 밖의 업무로 사망 또는 부상하거나 질병에 걸리는 것

① 업무 관련 부상 및 질병으로 ② 진단서 첨부하여 ③ 3일 이상 연속하여 휴업

- (제출기간) 산업재해가 발생한 날로부터 1개월 이내
- (방 법) 공문 제출(→대전지방고용노동청 산재예방지도과)

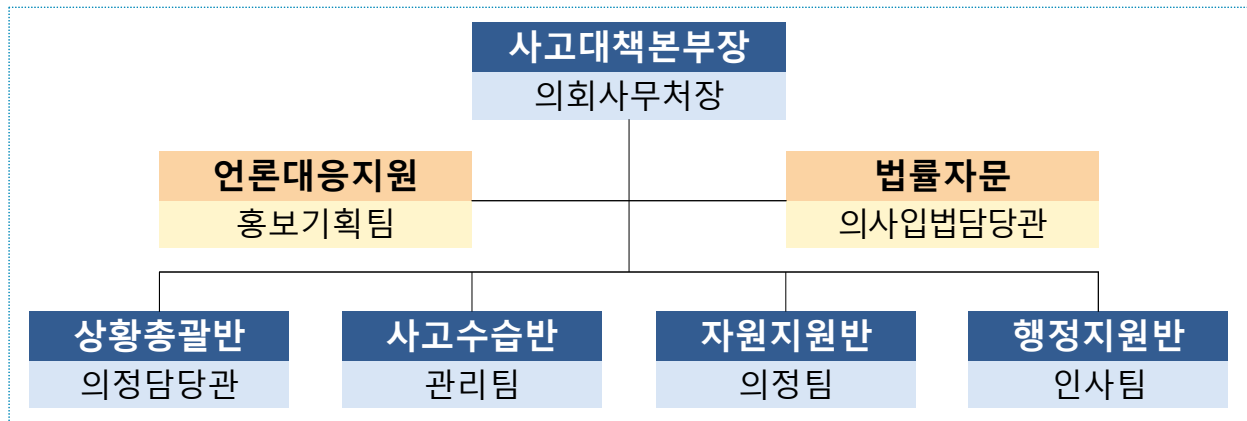
구분	제출 절차	비 고
시의회	▶ 의정담당관 → 대전지방고용노동청* * (수신) 대전지방고용노동청 산재예방지도과, 市(사회재난과)	

- (내 용) 사업장 정보, 재해정보, 재해 개요 및 원인, 재발방지 계획

2 사고대책본부 운영

□ 구성 개요 ※ 상황판단회의 개최 후, 회의 결과에 따라 사고대책본부 운영 판단 시

- (운영기간) 대책본부 설치 시부터 ~ 상황 종료 시까지
- (본부구성) 4개 반(관계부서 합동)
- (주요기능) 상황관리·보고, 유족·부상자 지원, 재발방지대책 마련 등



□ 주요 임무

구분	소관부서	주요임무
사고대책 본부장	의회사무처장	- 사고 대응 및 수습 지휘 - 대응 관련 주요 의사결정, 조정 및 지원
상황 총괄반	의정담당관	- 사고대책본부 설치 및 운영 총괄 - 안전 및 보건 조치사항에 대한 지도·조언 - 고용노동부 조사 대응(안전보건관리체계 구축 여부 등)
사고 수습반	관리팀	- 인명 및 재산 피해 상황 파악 - 사고원인 파악 및 재발 방지 조치 실시 - 유족간 장례절차 등 협의 및 직원 배치 및 현장 조력 - 고용노동부 조사 대응(관리감독자 안전보건교육 이행여부 등)
자원 지원반	의정팀	- 재해유형별 복구·지원 등 필요사항 지원·조치 - 시설복구, 의료지원, 환경정비, 오염처리, 자원봉사 등 ※ 재해현장 규모/상황을 고려하여 편성
행정 지원반	인사팀	- 시장님 사상자 방문(빈소, 병원) 의전 - 산재보험 및 단체보험 등 보상, 심리치료 지원 등 - 사망사고 시 장례절차지원, 분향소 설치 등
언론대응 지원	홍보기획팀	언론 브리핑 지원 및 취재 대응, 기사 모니터링
법률자문	의사입법 담당관	「중대재해처벌법」 및 「산업안전보건법」 법률 검토 등 - 민사·형사상 소송 절차 대응·지원 등

IV

고용노동부 작업중지 명령 시 조치 절차

1 개요

- (작업중지) 중대재해 발생으로 해당 사업장에 산업재해가 재발생할 급박한 위험이 있다고 판단되거나, 그 주변으로 산업재해가 확산될 수 있다고 판단되는 등의 경우 고용노동부장관이 작업중지 명령 가능
- (중지해제) 사업주가 각종 요건을 갖추어 작업중지 해제를 요청한 경우, 관할 지방고용노동관서는 신청받은 다음 날부터 4일 이내 심의를 거쳐 작업중지를 해제(산업안전보건법 시행규칙 제69조 등)

< 고용노동부의 작업중지 조치(「산업안전보건법」 제55조) >

제55조(중대재해 발생 시 고용노동부장관의 작업중지 조치) ① 고용노동부장관은 중대재해가 발생하였을 때 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 작업으로 인하여 해당 사업장에 산업재해가 다시 발생할 급박한 위험이 있다고 판단되는 경우에는 그 작업의 중지를 명할 수 있다.

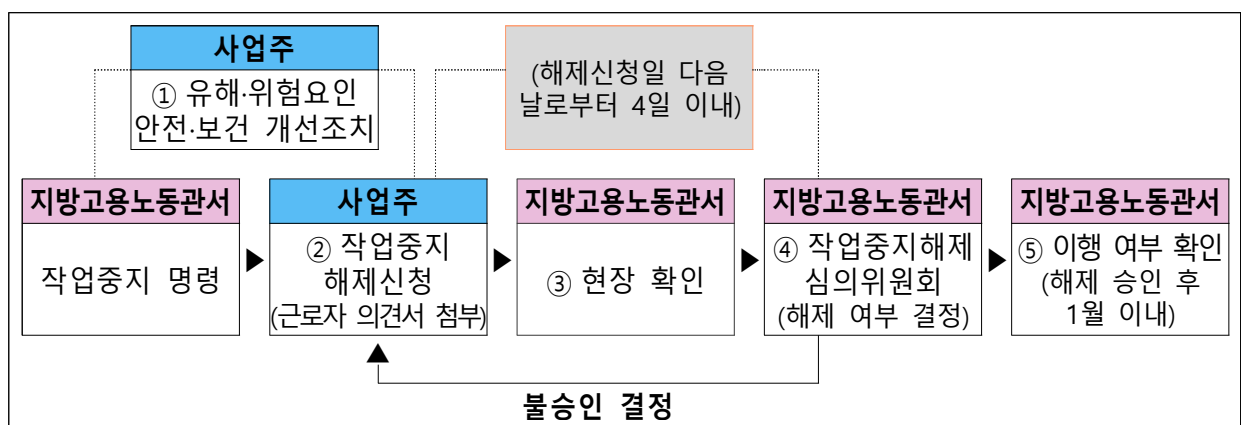
1. 중대재해가 발생한 해당 작업 2. 중대재해가 발생한 작업과 동일한 작업

② 고용노동부장관은 토사·건축물의 붕괴, 화재·폭발, 유해하거나 위험한 물질의 누출 등으로 인하여 중대재해가 발생하여 그 재해가 발생한 장소 주변으로 산업재해가 확산될 수 있다고 판단되는 등 불가피한 경우에는 해당 사업장의 작업을 중지할 수 있다.

③ 고용노동부장관은 사업주가 제1항 또는 제2항에 따른 작업중지의 해제를 요청한 경우에는 작업중지 해제에 관한 전문가 등으로 구성된 심의위원회의 심의를 거쳐 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 제1항 또는 제2항에 따른 작업중지를 해제하여야 한다.

2 업무 절차도

※ 서식 ⑧ ~ ⑩



※ (도급·용역·위탁 사업) 사고 발생 부서와 수급(수탁)자 협의·조치

3 절차별 세부내용

○ (절차 적용) 단계 별 절차 이행

작업중지 해제 절차 및 내용		
구분	주요내용	주관·대응(협조)
① 유해·위험요인 안전·보건 개선조치	▶ 작업중지 명령을 받는 사업주가 조치 - 중대재해사고 원인 파악 및 적절한 안전·보건 개선 조치 실시 ※ 해당 작업 근로자, 관리감독자에 대한 의견 청취 또는 외부 전문가 자문	관리팀
↓		
② 작업중지 해제신청	▶ 증빙자료 대전지방고용노동청 제출 - 의견청취 관련 근로자 의견서 포함 ※ 해제신청서 제출 이후, 해제심의위원회 연기 요청 사유가 있는 경우 연기신청서 제출	관리팀
↓		
③ 현장 확인	▶ 대전지방고용노동청 담당 근로감독관 - 심의위원회 개최 전 실시 - 안전·보건 개선조치 실시 여부 확인 - 해당 작업 근로자 면담	관리팀
↓		
④ 작업중지해제 심의위원회 (해제 여부 결정)	▶ 작업중지해제 심의위원회 개최 - 작업중지 해제신청일로부터 4일 이내 - 담당감독관은 사전 사업주에게 출석 요청 - 사업주는 개선조치 이루어졌음을 설명 - 위원회는 해제 승인 / 불승인 회신	관리팀
↓		
⑤ 이행 여부 확인 (1월 이내)	▶ 근로감독관의 안전작업 이행여부 확인 - 작업중지 명령 해제 이후 근로감독관이 현장의 안전·보건조치 이행 여부 확인	관리팀

※ 재해 관련 전문적인 사항 시(사회재난과) 협조 추진

붙임 1

[재해유형별] 유해 · 위험요인 제거 방안

□ 다음 사항을 참고하여 현장 위험 제거한 후 작업 재개

연번	재해유형	작업예시	위험 요인	주요 방안(유해·위험요인 제거)
1	떨어짐 (추락)	외벽 청소 사다리 작업 건축물 공사 수목 제거 등	고소작업대 사다리 구조물, 설비 운송수단	- 안전대 착용, 안전난간(90cm~120cm) 설치 - 시설 · 설비 등 상시 유지보수 등 관리 - 사다리 최상단부 작업 금지, 2인 1조 작업 - 3.5m 초과 시 작업 발판으로는 사용 금지 - 추락 주의 안전·보건 표지 부착
2	넘어짐	작업장소 이동 간 걸림, 미끄러짐	바닥, 계단 운송수단 시설, 설비	- 미끄럼방지 신발 등 보호구 착용 - 바닥 단차 발생 구간 시인성 확보 (진입구간에 형광 스티커 등 부착) - 장소, 설비 내 추락 방지 조치와 연계
3	깔림	폐기물 처리 건축물 설치 벌목, 전정	차량운반구 중장비 토사, 나무	- 작업 반경 내 출입자 통제 · 지휘 철저 - 신호수, 작업지휘자 배치 - 차량운반구 후방카메라 설치 - 작업자 개인보호구 착용
4	부딪힘	차량운반구 운행 중량물작업 기계·기구 사용	차량운반구 중량물취급 기계·기구	- 신호수 배치, 작업반경 내 접근 관리 - 운전자·작업자 주의, 후방주의 조치 - 차량운반구에 후방감시카메라 설치 등
5	맞음	날아오거나 떨어지는 물체 맞음	물체 인양 (호이스트) 설비 보수	- 중량물 인양 시 결속 상태 확인 - 로프 손상 및 노후상태 확인 - 작업지휘자 지정 및 작업계획서 작성 - 신호수 배치 및 작업반경 내 출입 통제 - 작업관계자 보호구 착용
6	무너짐	구조물 위 작업 급경사지 작업 터파기 작업	굴착면 적재물 건축물·구조물	- 작업지휘자 지정 및 작업계획서 작성 - 신호수 배치 및 작업반경 내 출입 통제 - 작업관계자 보호구 착용 - 연약지반 여부 사전 확인 - 트렌치굴착 시 지보공 설치
7	끼임	기계설비 관리 청사 유지관리 폐기물 처리	동력 회전체 있는 기계· 설비에 끼임	- 기계·설비 등 전원 차단 방법 사전 숙지 - 회전 부위를 덮는 방호울, 덮개 등 설치 - 회전부에 말려들어가지 않도록 작업자 피복 착용 간 주의 - 끼임 주의 안전·보건 표지 부착

연번	재해유형	작업예시	위험 요인	주요 방안(유해·위험요인 제거)
8	절단 베임 찢림	폐기물처리 수목정비 등 날카로운 물체 취급 및 관련 도구 사용 작업	날카로운 취급 물체	- 개인 보호구 착용(베임방지 장갑 등) - 도구·장비 등 취급 수칙 준수 및 사용 전 정상 상태 확인 - 예초기, 기계톱 등 사용 시 작업반경 확보 - 예초기 날 접촉 방지장치 설치
9	감전	각 종 기계·기구·설비 등 취급 작업	충전부 및 누설전류에 감전	- 젖은 손으로 기계·기구 접촉 금지 - 기계·설비 등 전원 차단 방법 사전 숙지 - 절연보호구 및 절연 도구 사용 - 충전부 및 전선 상태 상시 확인 및 관리
10	폭발 파열	화학물질·설비 밀폐공간 작업 용접·용단 등 화기 취급	화학물질 밀폐공간 화기·화구	- 가연성 물질은 타 물체와 별도 보관 - 소방설비 구축 및 관리 및 대피로 숙지 - 기계·설비 등 전원 차단 방법 사전 숙지 - 기계·설비 등 충전부 및 전선 상태 확인 - 물질명 및 취급수칙 사전 인지 및 준수 - 물질안전보건자료 비치
11	화재			
12	무리한 동작	무거운 물체 들거나 운반 하는 작업	중량물 취급 반복 과중량 취급	- 중량물 취급 주의 표지 부착 - 작업 전 스트레칭 - 중량물 취급 간 올바른 자세로 작업 - 과도하게 무거운 물체는 2인 1조 작업 - 기계·기구 도입·사용(리프트, 운반구 등)
13	이상온도 등	야외 작업	온열질환 한랭질환 감염질환	- 식용수 지급, 충분한 휴식, 그늘 제공 - 여러 겹으로 보온 가능한 피복 착용 - 긴 옷 착용, 풀발에 눕는 행위 금지 및 작업 후 개인 위생 철저
14	화학 물질	오폐수 처리 화학폐기물 처리 청소용품 취급	유출·중독 화재·폭발	- 물질명 및 취급수칙 사전 인지 및 준수 - 물질안전보건자료 비치 - 가연성 물질은 타 물체와 별도 보관 - 소화기 등 소방설비 구축 및 관리 - 개인보호구(마스크, 장갑 등) 착용 철저
15	산소 결핍	맨홀·관로·탱크 우저수조 청소 오폐수 처리	산소부족 가스중독	- 작업 전 산소·가스 측정 - 작업계획 관리, 감시인 배치 - 단독작업 금지 및 관계자 외 출입 통제 - 폭발·화재 방지 조치 전반 철저
16	빠짐 익사	저수지, 공원, 강변 등 작업	물에 빠짐	- 수변 인근 보행 시 보행자 주의 - 구명조끼 보유 또는 비치 위치 숙지 - 폭우 시 작업 중지 및 범람구역 진입 금지
17	교통사고	환경관리 작업 도로변 수행작업 차량 운행작업 화물 적재 등	차량, 중장비	- 신호수 배치 및 접근 주의 표지판 설치 - 차량 및 운반구 이동 반경 통제 - 작업자 개인 보호구 착용 - 도로교통 안전수칙 준수

□ 매뉴얼 본문을 다음 사항을 반영하여 조치

※ “건설공사발주자” 지위 사업은 일반적으로 매뉴얼 적용 제외

1 중대산업재해 발생 우려 시

항목	조치자 및 조치내용
① 작업중지 및 최초보고	▶ 수급업체 → 사업부서
② 유해·위험요인 제거 및 기록	▶ 수급업체 실시. 단, 의회 소관 위험요인은 의회조치
③ 작업 재개 및 안전활동	▶ (작업재개) 수급업체 실시(필요 시 관리팀 협의) ※ 관리팀은 작업현장 안전조치 여부를 확인 ▶ (안전활동) 수급업체 실시. 다만, 재해 우려사항 中 시의회 소관 사항* 있는 경우 관리팀이 해당 대책 수립 및 이행 ※ 작업현장 안전조치 상태를 확인 * 예. 시의회 귀책인 시설·기계·장소 등이 작업과 관련 시

2 중대산업재해 발생 시

항목	조치자 및 조치내용
① 초동조치 및 최초보고	▶ 수급업체 → 관리팀
② 상황발생 보고	▶ 수급업체 → 관리팀 ▶ (중대재해발생보고) 수급업체 → 대전노동청
③ 긴급 현장확인 및 상황전파	▶ 수급업체·관리팀 ※ 홍보기획팀 필요 시 지원
④ 상황판단회의	▶ 매뉴얼 본문에 따름
⑤ 재발방지 대책 수립 및 이행	▶ 수급업체 실시. 다만, 사고 발생 원인에 시의회 관련 사항*이 있는 경우 관리팀 및 유관 부서 조치 사항을 반영하여 대책 수립 및 이행 * 예. 시의회 귀책인 시설·기계·장소 등이 작업과 관련 시
⑥ 산업재해조사표 제출	▶ 수급업체 → 대전지방고용노동청

3 사고대책본부 운영 시

항목	조치자 및 조치내용
구성 및 임무 전반	▶ 수급업체 소관 사항은 수급업체 실시하도록 하고 관리팀은 관련 내용 안내 및 촉구 ▶ 시의회 소관 법적조치사항 및 지원사항은 상황판단 회의 및 사고대책본부 회의 결과를 반영, 구성 및 임무 분담 등 조치

□ **법률근거**(「산업안전보건법」)

제51조(사업주의 작업중지) 사업주는 산업재해가 발생할 급박한 위험이 있을 때에는 즉시 작업을 중지시키고 근로자를 작업장소에서 대피시키는 등 안전 및 보건에 관하여 필요한 조치를 하여야 한다.

제52조(근로자의 작업중지) ① 근로자는 산업재해가 발생할 급박한 위험이 있는 경우에는 작업을 중지하고 대피할 수 있다.

제54조(중대재해 발생 시 사업주의 조치) ① 사업주는 중대재해가 발생하였을 때에는 즉시 해당 작업을 중지시키고 근로자를 작업장소에서 대피시키는 등 안전 및 보건에 관하여 필요한 조치를 하여야 한다.

□ **견해 및 판례**

견해	주관설	근로자가 작업중지 당시 근로자가 인식한 내용을 기준으로 판단 (수원지법 2011.2.17. 선고2010노5562 판결)
	객관설	작업중지 당시 객관적인 상황을 기준으로 판단 (서울행법 2012.9.27. 선고2012구합8878)
	절충설	작업중지권 행사 당시 근로자가 인식한 사실과 근로자가 생각한 위험 발생가능성 등 제반 사정을 사후에 동종의 업계에 종사하는 통상의 근로자의 입장에서 판단(근로기준법 주해 Ⅲ. 321면)
판례	수원지법 2010 노2392	[원심] 근로자가 작업자들로 하여금 작업을 중단하게 한 행위는 업무방해가 아닌 정당행위로 봄이 상당하다. [항소] 설비이상 현상으로 인하여 작업자가 다칠 가능성이 극히 미약하였음에도 작업을 전면 중단하도록 선동한 행위(후략) [기각] 설비사고의 내용으로 보아 안전에 위해를 가할 가능성이 전혀 없는 사고였다고 단정할 수 없고, 가사 그렇지 않다 하더라도 당시로서는 피고인을 비롯한 작업자들이 그와 같이 생각할 수 있었던 것으로 보이는 점 (후략)

□ **타 법 관계** ※ 월간노동법률, 작업중지권 행사의 요건과 효과(권창영변호사, 2018.3.)

민사상 면책여부	· 정당하게 작업중지권을 행사한 것은 위법성조각사유에 해당하므로, 근로자는 그에 따른 민사상 책임을 지지 아니한다. 합리적 근거가 없더라도 민법상 긴급피난의 법리에 따라 부득이한 사유가 인정되면 근로자의 민사책임이 조각 될 수 있다.
형사상 면책여부	· 작업중지권 행사가 정당한 경우 근로자는 형사책임을 지지 아니한다. 그러나 정당성이 인정되지 아니하는 경우에는 업무방해죄 등의 죄책을 진다. ※ 산업재해가 발생할 급박한 위험이 전혀 없음에도 불구하고, 사용자에게 항의하기 위하여 작업을 중지한 경우에는 업무방해죄가 성립한다.(수원지법 2011.5.3. 선고 2011고단55 판결)

붙임 4

산업재해 발생 시 응급처치 요령

재해유형	증상	주요 응급처치 요령
추락 충돌 넘어짐	• 골절 • 출혈 • 의식불명 등	• 다친 부위를 움직이지 않게 고정 • 지혈대 및 압박붕대로 출혈을 막아 줌 • 목뼈 손상 시 환자 머리를 고정
끼임 베임 절단	• 출혈 및 쇼크현상 • 호흡 불규칙 • 체온 저하 등	• 지혈대 및 압박붕대로 출혈을 막음 • 출혈부분을 높여주고, 안정되게 눕힘 • 절단 부위를 생리식염수로 씻어 깨끗한 거즈로 감싸는 조치 • 접합 가능한 전문병원으로 신속히 이동
전기감전	• 경련 • 심근경색 • 심장마비 • 전신마비	• 즉시 전기 차단 조치 • 재해자를 전기가 통하지 않는 물질(고무장갑, 나무 등)로 감전 발생 물체에서 떼어냄 • 인공호흡 또는 자동심장충격기(AED 실시) • 감전 후 특별한 증상이 없더라도, 전문병원 검진
가스누출 중독	• 현기증 및 의식불명 • 위통 및 구토 유발	• 신선한 공기가 있는 곳으로 대피 • 호흡용마스크 착용 후 추가 피해 방지조치 실시 • 착용한 의복 이완 조치 및 인공호흡 또는 자동심장충격기(AED) 실시 • 고압산소가 있는 전문병원으로 신속히 이동
이상온도 접촉 (화상)	• 1도화상(붉어짐) • 2도화상(물집) • 3도화상(조직 파괴)	• 화상 부위를 열기와 통증이 가라앉을 정도로 찬 물에 담금 • (금지) 상처에 탈지면을 직접 대거나, 붙어 있는 물건을 떼려고 해서는 안 됨. • 화상 사고 전문병원으로 신속히 이동
밀폐공간 질식	• 호흡곤란 및 의식불명 • 위통 및 구토 유발	• 공기호흡기, 송기마스크 착용 후 구조 실시 • 산소가 부족하지 않은 장소로 신속히 대피 • 인공호흡 또는 자동심장충격기(AED) 실시
물에 빠짐	• 호흡곤란 및 의식불명 • 저체온증	• 구명환 등 부유물 활용하여 구조 조치 • 저체온 증상 시 따뜻한 의류를 덮여 줌 • 인공호흡 또는 자동심장충격기(AED 실시)
온열질환 (일사병 등)	• 경련 또는 의식불명 • 두통 · 현기증 발생	• 충분한 수분 섭취 및 그늘 등 휴식 실시 • 젖은 물수건 또는 시원한 물을 뿌려 줌
한랭질환 (동상 등)	• 피로감, 혈압 상승 • 찌르는 통증, 감각소실 • 피부 괴사 등	• 따뜻한 장소로 이동 및 보온 조치 • 의식 있을 시 따뜻한 음료 및 단 음식 섭취 • 의식 없거나 증상 개선 없는 경우 119 구조 요청

□ **[위험기구 · 설비 - 1) 사다리]**

○ **정의 및 종류**

- **정의** : 높은 곳을 디디고 오르내릴 수 있게 만든 기구를 말함
- **종류** : 기대는 사다리, 계단식 사다리, 고정식 사다리
 - ❶ **기대는 사다리(일자형 사다리)**: 이동식 사다리의 한 종류로서 전체적인 형상이 일자 형태로 되어 있고 지붕, 벽 등 구조물에 기대어 사용함
 - ❷ **계단식 사다리**: 이동식 사다리의 한 종류로서 전체적인 형상이 A자 형태로 되어있고 힌지(Hinge)에 의해 사다리 기둥의 각도를 일정한 범위에서 조절하면서 사용함
 - ❸ **고정식 사다리**: 철, 콘크리트 구조물 등에 설치하여 상하부 간 이동통로로 사용함

○ **주요 재해사례**

- A형 사다리 위에서 작업하다 중심을 잃어 추락함
- 옹벽 상부에 나뭇가지 제거작업 중 사다리에서 추락함
- 배수관의 이물질 제거하기 위해 일자형(2연식) 사다리 작업 중 추락함
- 고정식 사다리를 통해 내려오던 중 몸의 중심을 잃고 추락함

○ **관리대책**

- 사다리 기둥, 사다리 발판 등에 대한 작업 전 점검을 하여 균열이 있거나 변형된 사다리 사용 금지
- 사다리 또는 작업장 주변에 미끄러짐에 의한 넘어짐, 떨어짐을 유발할 수 있는 물질이 있는지를 점검하고 이를 제거하고 사용
- 사다리에서 자재, 설비 등 10Kg 이상의 중량물을 취급하거나 운반 금지
- 제작 및 시험기준에 적합한 사다리를 사용하고, 사용 하중이 최대설계 하중을 초과하지 않아야 함

- 사다리는 보행자 통행로, 차량 도로, 문이 열리는 곳 등 사다리와 부딪힐 가능성이 있는 장소에 설치를 금지하며, 부득이한 경우에는 사다리 주위에 방호울을 설치하거나 감시자를 배치
- 사다리 설치장소 주의에 있는 전선, 전기설비를 점검하고 감전 위험이 있는 경우에는 부도체 재질의 사다리를 사용해야 함
- 사다리를 통해 이동할 경우 사다리를 마주 본 상태에서 몸의 중심이 사다리 기둥을 벗어나지 않도록 해야함

○ 기대는 사다리(일자형 사다리) 관리대책

- 기대는 사다리의 설치 각도는 수평면에 대해 75° 이하를 유지하고, 사다리 높이의 $1/4$ 길이의 수평거리를 유지하도록 설치해야 함
- 기대는 사다리 사용 시 사다리의 상단은 걸쳐 놓은 지점으로부터 60cm 이상 올라가도록 함
- 기대는 사다리는 사다리 상부나 하부를 고정해야 함

○ 고정식 사다리 관리대책

- 고정식 사다리와 구조물 사이는 15cm 이상의 간격을 유지하도록 설치해야 함
- 최소 4개의 고정점에 지지가 되도록 설치하고 사다리 기둥 한 곳 당 약 300kg의 하중을 견딜 수 있도록 견고하게 설치해야 함
- 사다리 발판은 평행하고 일정한 간격을 유지하며, 사다리 발판의 수직 간격은 25~35cm 사이, 사다리 폭은 30cm 이상으로 설치해야 함
- 높이 10m 이상으로 설치할 경우에는 5m 이내 마다 계단참을 설치 해야 함
- 수평면에 대해 90° 이하로 설치하고 사다리 기둥은 상부지점으로부터 60cm 이상 연장해 설치해야 함
- 사다리 기둥의 높이가 7m 이상인 경우에는 바닥으로부터 높이가 2.5m 되는 지점부터 등받이 울을 설치해야 함

○ 이동식 사다리 관리대책

- 사다리의 발판은 평행하고 일정한 간격으로 설치된 제품을 사용해야 함
- 사다리 발판의 수직간격은 25~35cm 이하, 폭은 30cm 이상으로 제작된 사다리를 사용해야함
- 사다리 길이가 6m를 초과한 것은 사용 금지
- 사다리는 평탄하고 견고한 지반이나 바닥에 설치하여 사다리의 기울어짐을 방지해야 함
- 사다리 하부에는 마찰력이 큰 재질의 미끄럼짐 방지장치 또는 아웃트리거(Outrigger)를 설치해야 함
- 이동장소의 높이에 적절한 사다리를 사용해야 함
- 추가적인 높이를 확보하기 위한 벽돌이나 박스 등의 사용을 금지
- 사다리를 수평으로 눕혀서 사용하거나 계단식 사다리를 펼쳐서 사용하는 것 금지
- 통행이 빈번한 장소에 사다리를 설치할 때에는 작업 중임을 알리는 표지판을 설치하고, 유도자를 배치해야 함

○ 사다리 사용 시 위험성 평가(예)

공정 (설비명)	분류		유해.위험요인	감소대책
	요인별	재해 유형별		
기대는 사다리	기계적 요인	떨어짐	• 사다리 설치 상태 불량	• 설치각도 75°이하를 유지 • 사다리 상단은 걸쳐놓은 지점으로부터 60cm 이상 올라가도록 함 • 사다리의 상부나 하부는 고정시켜야 함
이동식 사다리	기계적 요인	떨어짐	• 사다리의 발판 간격 불량 • 사다리 설치 상태 불량 • 사다리 안전 장치 상태 불량 • 작업과 맞지 않은 사다리 사용	• 수직간격 25~35cm이하, 폭은 30cm 이상 • 견고한 바닥에 사다리 설치 • 사다리를 수평으로 눕혀서 사용하거나 계단식 사다리를 펼쳐서 사용 금지 • 사다리 하부에는 마찰력이 큰 재질의 미끄럼방지 장치 또는 아웃트리거 설치 • 6m가 초과하는 사다리 사용 금지 • 이동장소의 높이에 맞는 사다리 사용
고정식 사다리	기계적 요인	떨어짐	• 사다리 설치 상태 불량	• 고정식 사다리와 구조물 사이에 15cm 이상의 간격이 유지되도록 설치 • 수직간격 25~35cm이하, 폭은 30cm 이상 • 높이 10m이상 설치 시 5m이내마다 계단참 설치 • 수평면에 대해 90°이하로 설치하고 사다리 기둥은 상부지점으로부터 60cm 이상 연장 설치 • 사다리 기둥 높이가 7m 이상인 경우에는 바닥으로부터 2.5m되는 지점부터 등받이 율을 설치해야 함

○ 사다리 작업 시 자가진단 항목

연번	자가진단 항목	비고
1	현장에서 임의 제작한 사다리를 사용하지는 않은가?	
2	사다리의 하부는 미끄러짐 방지장치 또는 아웃트리거를 설치하여 사용하는가?	
3	사다리의 상단은 걸쳐 놓은 지점으로부터 60cm 이상 걸쳐 놓았는가?	
4	사다리의 기울기는 75° 이하로 세워 작업하는가?	
5	이동통로에 작업자 및 장애물의 유무를 확인하고 사다리를 이동시키는가?	
6	사다리 발판의 간격은 25~30cm, 폭은 30cm 이상으로 되어 있는가?	
7	사다리 발판서의 미끄러질 위험은 없는가?	
8	계단식 사다리 사용 시 철물 등을 사용하여 견고하게 고정하는가?	
9	안전모(턱끈 조임) 등 개인보호구를 착용하고 작업하는가?	
10	2인 이상이 공동으로 작업하는가?	

□ [위험기구 · 설비 - 2] 예초기

○ 정의 및 종류

- **정의:** 풀을 베는 데 사용하는 기계를 말함
- **종류:** 배부식 예초기, 견착식 예초기

① 배부식 예초기

- 등에 지고 사용하는 방식으로 대체로 무겁고 출력이 큼
- 작업면적이 넓고 장시간 사용하는 작업에 주로 사용함

② 견착식 예초기

- 어깨에 걸고 사용하는 방식으로 대체로 무게가 가볍고 출력이 작은 엔진으로 구성됨
- 작업에 편리하나, 출력 및 연료통이 작아서 장시간 작업이나 거친 작업에는 무리가 있고, 지형이 평탄하지 않은 곳에선 위험함

○ 재해사례

- 안전거리 미확보로 예초기 날에 베임
- 예초기 작업 중 돌이 튀어 안구 손상됨

○ 작업 시작 전 관리대책

- 예초기 작업에 맞는 보호구를 지급 및 착용
- 차량이 통행하는 도로 인근에서 작업하는 근로자는 안전 조끼 또는 형광 작업복을 착용해야 함
- 예초기의 칼날은 안전인증을 받은 제품을 사용하고 마모 및 노후화가 진행된 것은 교체해야 함
- 예초기 날에 안전 덮개를 부착해야 함
- 예초기의 날 접촉예방장치를 설치하고, 작업 중에 해체하여 사용하지 않도록 주의해야 함
- 절단 날 또는 비산물로부터 작업자를 보호하기 위해 설치된 보호덮개 등을 사용해야 함

○ 작업 시 관리대책

- 엔진시동 시 작업자는 칼날과 안전거리를 확보하고 칼날이 지면과 장애물에 닿지 않도록 함
- 작업 중 올바른 작업 자세를 유지하고 앞 방향으로 작업해야 함
- 작업 시 안전 공간(작업 반경 10m 이상)을 확보해야 함
- 예초 날 각도는 5~10°, 높이는 10cm 내외를 유지해야 함
- 예초기를 어깨에 메는 경우 예초기 날이 지면에 닿지 않게 하고, 스로틀 레버는 손대지 않음
- 예초 시 예초 날을 움직이는 방법은 우측에서 좌측으로 움직여야 함(좌측에서 우측으로 움직일 때는 킥백에 의한 위험한 현상이 일어남)
- 톱날의 사각지점(12~3시 지점)에서 사용 시 킥백이 발생하므로 반드시 사용을 금지함
- 작업 중에 예초기 날을 무릎 높이 이상으로 들어 올리지 않아야 함(예초기 날로부터 비산물이 눈이나 얼굴에 맞을 가능성이 높아짐)
- 작업 중 예초 날이 돌 또는 굵은 나무 등에 방해물에 부딪히지 않도록 주의해야 함
- 작업중지 또는 이동 등 작업 시간 외에는 반드시 엔진을 정지시키고, 예초기를 들고 이동하는 작업자 간에 안전거리를 유지해야 함
- 예초기 작업 반경 내에 다른 작업자의 접근을 금지해야 함
- 비가 오고 난 뒤의 풀베기 작업 시에는 바닥이 미끄러울 수 있어 물기가 마른 후 작업을 실시해야 함
- 예초기 날에 풀이 감긴 경우에는 반드시 엔진을 정지하고 감겨진 풀을 제거해야 함
- 차량이 통행하는 도로 인근에서 작업 시 도로와 충분한 안전거리를 확보해야 함
- 충분한 안전거리를 확보하지 못할 경우에는 도로상에 차량유도자를 배치하고 방책 및 안내표지판('작업 중 서행 운전' 등)을 설치해야 함

< 예초기 작업 시 보호구 >

				
안전모·보안면·귀마개	안전보호복	안전장갑	다리보호대	안전화
부딪힘·물체 날아옴·넘어짐 등 사고 발생시 작업자의 얼굴과 목 및 머리를 보호 ※ 파편이 날아올 경우 망구조는 찢어져 눈 부상 위험이 있어 견고한 얼굴 가리개가 설치된 안전모 착용 권고	독충물림·충돌 등에 의한 몸체, 팔, 다리 등 작업자의 신체를 보호	진동·베임 등에 의한 사고 발생 시 손을 보호	베임·부딪힘 등에 의한 다리부위, 정강이 보호	부딪힘·절단 등 사고 발생 시 발을 보호

* 출처: 고용노동부, 안전보건공단(2018), 산림·녹지정비사업 안전관리

○ 예초기 사용 시 위험성 평가(예)

공정 (설비명)	분류		유해·위험요인	감소대책
	요인별	재해 유형별		
예초기	작업 환경 요인	베임	· 작업 중 돌이 튀거나, 베일 위험	· 작업에 맞는 보호구 착용
	기계적 요인	교통 사고	· 도로 주변 작업으로 차량에 치일 위험	· 도로 인근에서 작업하는 근로자는 안전 조끼 또는 형광 작업복을 착용
	기계적 요인	베임, 맞음	· 방호장치 설치 불량 으로 베이거나 맞을 위험	· 칼날은 안전인증을 받은 제품을 사 용하고 마모 및 노후화가 진행된 것 은 교체 · 예초기 날에 안전덮개 부착 · 날 접촉예방장치 설치 · 보호덮개 사용
	작업 특성 요인	베임, 맞음	· 작업 방법 불량으로 인한 베이거나 맞음 위험	· 작업 시 안전공간(작업 반경 10m 이상)을 확보 · 예초 날 각도는 5~10°, 높이는 10 cm내외를 유지 · 작업 중 예초기 날을 무릎높이 이 상으로 들어 올리지 않아야 함 · 예초기의 날을 지면에 닿지 않게 하 고 스로틀레버는 손대지 않음

○ 예초기 작업 시 자가진단 항목

연번	자가진단 항목	비고
1	예초기 작업 중 예초기 날이 돌 또는 굵은 나무 등에 부딪히지 않도록 주의하는가?	
2	돌 등에 부딪힌 경우에는 엔진을 정지시키고 톱날의 이상 유무를 확인하는가?	
3	예초기를 들고 작업장 이동 시 안전거리(10cm 이상) 내에는 다른 작업자의 접근을 금지하는가?	
4	작업 반경(10m 이상) 내에서 다른 작업자의 접근을 금지하는가?	
5	톱날이 넝쿨에 휘감기지 않도록 주의하는가?	
6	넝쿨 위 부분을 1차로 작업한 후 아래 부분을 작업하는가?	
7	작업 방향은 우측에서 좌측으로 실시하는가?	
8	경사 방향으로 작업을 진행하고 급경사지에서는 작업을 금지하고 있는가?	

□ [위험기구 · 설비 - 3] 승강기

❖ (승강기 설치현황) 2대(승객·장애인용(1,150kg/17인승))

○ 정의

- 건축물이나 고정된 시설물에 설치되어 일정한 경로에 따라 사람이나 화물을 승강장으로 옮기는 데에 사용되는 시설로서 엘리베이터, 에스컬레이터, 휠체어리프트 등 행정안전부령으로 정하는 것을 말함

○ 재해사례

- 승강기 비전문가의 임의 수리·조작으로 불시 작동에 의한 끼임 및 떨어짐
- 작업 중 승강기 문이 열린 상태에서 떨어짐

○ 승강기 관리방법

- 관리책임자를 선임하고 승강기의 구조, 조작방법, 긴급 연락방법을 확인해야 함
- 이상 발생 시 즉시 조치해야 함
- 승강기 기계실에 빗물 등이 침투하지 않도록 관리해야 함
- 승강기 및 기계실 출입문 키는 관리자만 소지하고 관리하도록 함
- 승강기 출입문 키는 전문교육을 받은 관리인만 사용해야 함
- 승강기 출입문 키는 정지한 승강기의 운행을 재개할 때, 고장난 승강기 내부를 출입할 때, 고장난 승강기 내부의 승객을 구출할 때만 사용해야 함

○ 승강기 점검 시 안전한 작업방법

- 점검 및 보수는 전문기술자가 실시해야함
- 정비 및 점검 작업은 반드시 승강기의 작동을 정지시킨 상태에서 실시해야 함
- 개인용 보호구를 반드시 착용해야 함
- 수리 중, 조작금지 또는 접근 금지 등의 표지판을 부착하여 정비·수리 중인 사실을 알려야 함
- 단독 작업을 금지하며, 정비·점검 후 재가동 시 반드시 동료 작업자와 신호를 교환하여 안전을 확인한 후에 작동해야 함

○ 안전한 탑승방법

- 탑승정원, 정격적재 하중을 초과하여 탑승하거나 적재하지 않아야 함
- 승강기 내에서는 뛰거나, 조작 스위치를 난폭하게 조작하지 않아야 함
- 정전 등으로 인해 실내등이 꺼지면 임의로 탈출하지 말고 침착하게 인터폰 등으로 구조를 요청해야 함
- 비상출구는 임의로 개방하지 않도록 함

○ 승강기 오작동 시 관리자의 행동요령

- 승강기 안에 승객이 있는 경우 구출될 때까지 불안하지 않고 심리적 안정을 취하도록 유도해야 함
- 승강기 내부에서 출입문을 강제로 열거나 비상탈출구로 탈출하는 등의 행동을 자제해야 함
- 무리한 기기 조작을 금지해야 함
- 외부에서 승강기 출입문 개방 시 주의사항
 - 승강기가 해당 층에 없는 경우가 있으므로 몸의 중심을 뒤로 유지해야 함
 - 처음에는 승강기의 출입문을 조금만 열어 승강기의 위치를 확인한 후 천천히 개방, 승강기가 해당 층에 없는 경우 출입문을 닫아야 함

○ 승강기 사용 시 위험성 평가(예)

공정 (설비명)	분류		유해 · 위험요인	감소대책
	요인별	재해 유형별		
승강기 점검	기계적 요인	떨어짐	• 승강기 관리에 불합리한 요소 발생 시 고장 우려	• 탑승정원, 정격적재 하중을 초과하여 탑승하거나 적재하지 않음 • 비상출구는 임의로 개방하지 않음 • 승강기 기계실에 빗물 등이 침투하지 않도록 관리 • 승강기 출입문 키는 전문교육을 받은 관리인만 사용
	작업환 경 요인	떨어짐, 맞음	• 점검 시 안전조치에 불합리 여부	• 정비 및 점검 작업은 반드시 승강기 작동을 정지시킨 상태에서 실시 • 수리 중, 조작금지 또는 접근 금지 등의 표지판을 부착하여 정비·수리 중인 사실을 알려야 함
	기계적 요인	떨어짐	• 점검 층에 승강기가 위치하지 않아 추락 위험	• 승강기가 해당 층에 없는 경우에 대비해 몸의 중심을 뒤로 유지 • 승강기의 출입문을 조금만 열어 승강기의 위치 확인 후 천천히 개방, 승강기가 해당 층에 없는 경우 출입문을 닫음

○ 승강기 점검 시 자가진단 항목

연번	자가진단 항목	비고
1	엘리베이터에 작업자가 화물을 싣고 탑승하지는 않았는가?	
2	과부하방지장치는 정상적으로 작동하는가?	
3	파이널 리미트 스위치는 부착되어 있는가?	
4	비상정지장치는 정상적으로 작동하는가?	
5	조속기는 부착되어 있는가?	
6	출입문에 인터록 장치는 설치되어 있는가?	
7	작업 시 전원을 차단하고 잠금장치/표지판을 부착하고 작업을 하는가?	
8	엘리베이터에 경보음 및 경고등이 설치, 부착되어 있는가?	
9	출입문을 작업자가 강제로 개방하지는 않았는가?	

□ [위험기구 · 설비 - 4) 작업등

○ 재해사례

- 전선 케이블 트레이에 걸고 다른 작업등 1개는 손에 들어 작업 시작
- 작업등 충전부분인 필라멘트가 작업자의 손과 몸에 닿으며 감전

○ 작업등 관리방법

- 작업등은 전구를 보호할 수 있는 보호망이 부착된 것을 사용
- 작업등과 같은 이동식 전기기구를 사용할 때는 감전방지용 누전 차단기에서 전원 인출
 - ※ 감전방지용 누전차단기 : 정격감도전류 30mA, 동작시간 0.03초 이내
- 이동용 및 휴대용 전기기계기구 전원스위치로 누전차단기를 설치하고 누전차단기의 동작여부는 월 1회 이상 시험버튼을 눌러 주기적 확인
- 전원선 없는 안전한 충전식 작업등을 사용
- 사전에 전기의 위험성, 감전당한 사람을 발견했을 경우 대처법을 숙지
- 감전 위험이 있을 때는 안전화와 절연용 보호구 착용
- 몸이 땀에 젖었을 때나, 물기가 있는 곳에서는 전기기기 사용 금지
- 작업등은 작업하기 전에 전원선 배선의 절연 피복 이상유무 확인
- 작업등은 작업 전에 필요한 곳에 미리 설치한 후 작업

○ 감전사고 시 대처방안

- 해당 전원을 차단
- 차단기 오조작 등으로 아직 전기가 흐를 수 있으므로 감전당한 사람을 함부로 손대지 않고 전기가 통하지 않는 마른 나무막대로 감전된 사람과 전선을 분리
- 안전한 장소로 이동 후 의식, 호흡, 외상 상태를 확인
- 심폐기능을 확인하고 인공호흡을 실시
 - ※ 사고발생 후 인공호흡을 1분 내 실시하면 95%가 소생가능하며, 5분 이상 경과하면 25%이하로 떨어짐
- 주위 사람에게 감전사고를 알리고 구급대에 신고

○ 작업등 사용 시 위험성 평가(예)

공정 (설비명)	분류		유해 · 위험요인	감소대책
	요인별	재해 유형별		
작업등 사용	전기적 요인	감전	· 작업등 사용 간 감전의 위험	· 이동식 전기기구 사용 시 감전방지용 누전차단기에서 전원 인출 · 전원선 없는 안전한 충전식 작업등 사용 · 안전화와 절연용 보호구 착용 · 작업등은 작업하기 전에 전원선 배선의 절연 피복 이상유무 확인
	작업 환경 요인	감전	· 작업 장 주변에 물기로 인한 감전	· 물기가 없는 곳에서 전기기기 사용 금지 · 안전화와 절연용 보호구 착용

□ **[위험업무 - 1) 화학물질 사용 업무]**

❖ **미화 작업 시 사용하는 화학제품(청결제 등) 사용 주의 안내**

○ **정의**

- 화학물질은 원소·화합물 및 그에 인위적인 반응을 일으켜 얻어진 물질과 자연 상태에서 존재하는 물질을 화학적으로 변형시키거나 추출 또는 정제한 것을 말함

○ **재해사례**

- 실험을 위해 알코올램프에 불을 붙이는 순간 폭발과 함께 알코올이 발등에 떨어져 발에 화상
- 시약 부주의로 인해 화학 물질이 피부에 누출

○ **유해·위험물질(급성중독물질 등) 취급·관리**

- 화재, 폭발, 누출, 질식, 중독 예방을 위한 표준 안전작업수칙을 작성하여 준수해야 함
- 위험물질(폭발성, 인화성, 물반응성, 산화성, 발화성, 부식성, 독성) 특성에 대해 교육해야 함
- 유해·위험물질에 대한 물질안전보건자료(MSDS)를 게시하고 교육해야 함

○ **작업환경측정**

- 직업병이나 건강상의 장애를 일으킬 수 있는 유해요인이 작업장 내에 어느 정도 존재하고 있는지 정기적으로 파악해야 함
- 작업환경측정 결과 일정 수준 이상의 유해요인이 존재하고 있는 경우에는 이를 제거하기 위하여 작업환경개선에 필요한 조치를 시행해야 함
- **작업환경측정 대상:** 유기화합물, 중금속, 소음, 분진, 고열, 금속 가공유 등 190종을 사용하는 작업은 작업환경측정을 실시해야 함

< 작업환경측정 대상 유해인자 >

유해인자	세부 항목
화학적 인자 (181종)	• 메틸알코올, 톨루엔, 트리클로로에틸렌, 벤젠, 아황화탄소 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 • 크롬산아연, 베릴륨, 벤조트리클로라이드 등 시행령 제88조에 따른 허가 대상 유해물질 12종 • 금속가공유 1종
물리적 인자 (2종)	• 소음(8시간 시간가중평균 80dB 이상) • 고열(「안전보건규칙」 제558조)
분진(7종)	• 광물성 분진, 곡물 분진, 먼 분진, 나무 분진, 용접 흄, 유리섬유, 석면분진 등 7종
기타	• 그 밖에 고용노동부장관이 정하여 고시하는 인체에 해로운 유해인자

○ 위험성 분류 기준

- **폭발성 물질:** 화학 반응에 따라 주위 환경에 손상을 줄 수 있는 정도의 온도·압력·속도를 가진 가스를 발생시키는 고체나 액체 또는 혼합물
- **인화성 가스:** 20℃, 표준 압력(101.3kPa)에서 공기와 혼합하여 인화되는 범위에 있는 가스
- **인화성 액체:** 표준 압력(101.3kPa)에서 인화점이 60℃ 이하인 액체
- **인화성 고체:** 쉽게 연소되거나 마찰에 의하여 화재를 일으키거나 촉진할 수 있는 물질
- **인화성 에어로졸:** 인화성 가스, 인화성 액체 및 인화성 고체 등 인화성 성분을 포함하는 에어로졸(자연 발화성 물질 등 제외)
- **물 반응성 물질:** 물과 상호 작용하여 자연 발화되거나 인화성 가스를 발생시키는 고체·액체 또는 혼합물
- **산화성 가스:** 산소를 공급하여 공기보다 다른 물질을 더 잘 연소시키거나 촉진하는 가스
- **고압가스:** 20℃, 200kPa 이상의 압력 내에서 용기에 충전되어 있는 가스, 또는 냉동액화 가스 형태로 용기에 충전되어 있는 가스

○ 건강 및 환경유해성 분류 기준

- **급성독성물질**: 입 또는 피부에 1회 혹은 24시간 이내에 여러 번 나누어 투여하거나, 호흡기를 통하여 4시간 동안 흡입할 경우 유해한 영향을 일으키는 물질
- **부식성 또는 자극성 물질**: 접촉했을 때 피부 조직을 파괴하거나 자극을 일으키는 물질
- **심한 눈 손상성 또는 자극성 물질**: 접촉했을 때 눈 조직의 손상이나 시력 저하 등을 일으키는 물질
- **호흡기 과민성 물질**: 호흡기를 통하여 흡입할 경우 기도에 과민 반응을 일으키는 물질
- **피부 과민성 물질**: 피부에 접촉되는 경우 피부 알레르기 반응을 일으키는 물질
- **발암성 물질**: 암을 일으키거나 암 발생을 증가시키는 물질
- **생식독성물질**: 생식 기능이나 생식 능력, 또는 태아의 발생·발육에 유해한 영향을 미치는 물질

○ 화학물질 사용 시 위험성 평가(예)

공정 (설비명)	분류		유해 · 위험요인	감소대책
	요인별	재해 유형별		
화학 물질 취급	화학적 요인	화상, 화재, 폭발	• 근로자들의 화학물질에 대한 이해 부족	• 기관에서 발생하거나 취급하는 유해화학물질에 대해 분류·파악 • 화학물질 유해성·위험성 및 관리 방안 교육
			• 담당자 외 취급 위험	• 취급 담당자 별도 지정 • 화학물질 용기(소분용기 포함)에 물질명 경고표시 등 내용물에 대한 사항 표기
			• 화재폭발에 대비한 시설물에 대한 조치	• 가스검지 및 경보장치 설치 • 취급물질에 적절한 소화기 비치 • 배관 연결부, 밸브 등 연결부에서 물질의 누출 여부 정기적 점검 • 인화성 물질 취급 구역은 폭발위험 장소로 구분하고, 방폭설치 설치 • 화학물질 성상에 따라 적절한 저장 방법을 선정
			• 화재폭발에 대비한 근로자에 대한 조치	• 적절한 방호조치 및 개인보호구 지급, 착용 • 근로자가 쉽게 사용할 수 있도록 세척시설과 세안설비 설치

○ 유해화학물질 작업 시 자가진단 항목

연번	자가진단 항목	비고
1	부서에서 발생하거나 취급하는 유해화학물질에 대해 분류·파악하고 있는가?	
2	부서에서 취급하는 유해화학물질의 유해성·위험성 및 관리방안을 종사자에게 교육하는가?	
3	유해화학물질 취급 담당자를 별도로 지정하고 있는가?	
4	유해화학물질 저장 시설의 구조는 해당 물질의 유출·누출을 방지하기 위하여 저장하는 물질의 종류·온도·압력 및 사용 환경에 적합한 것으로 선정하고 있는가?	
5	종사자에게 적절한 방호조치 및 개인보호구를 지급, 착용하도록 관리 하는가?	
6	유해화학물질을 화기나 그 밖에 점화원이 될 우려가 있는 것에 접근, 가열, 마찰시키는 등의 행위를 하는가?	
7	유해화학물질 용기(소분용기 포함)에 물질명, 경고표시 등 내용물에 대한 사항을 명확히 표기하는가?	
8	인화성 액체의 증기, 가스에 의한 화재 폭발을 미리 감지하기 위한 가스검지 및 경보장치가 설치되어 있는가?	
9	유해화학물질의 성상에 따라 적절한 저장방법을 선정하고, 유해화학 물질간의 반응 등으로 인한 사고가 발생하지 않도록 조치하고 있는가?	
10	유해화학물질을 취급하는 곳에 응급 시 종사자가 쉽게 사용할 수 있도록 세척시설과 세안설비를 설치하고 있는가?	
11	가스경보기가 작동할 경우 조치사항을 종사자에게 교육하는가?	
12	취급물질에 적절한 소화기를 작업장에 비치하는가?	
13	배관 연결부, 밸브 등의 연결부에서 물질의 누출 여부를 정기적으로 점검하는가?	
14	인화성 물질을 취급하는 구역은 폭발위험장소로 구분하고, 적절한 방폭설비를 설치하였는가?	

□ [위험업무 - 2] 밀폐공간 내 업무

❖ 청사 내 밀폐공간 없으나 유사 공간 작업 시 업무 주의 안내

○ 정의

- 공기중 산소농도가 부족(산소농도가 18% 미만)하거나 환기가 불충분한 밀폐된 장소에서 수행하는 업무를 말함
- 밀폐공간에서 탄산가스, 황화수소 등의 유해물질이 가스 상태로 공기 중에 발생될 때 질식 위험이 발생 할 수 있음

☑ 적정공기 기준 농도

- 산소: 18% 이상 ~23.5% 미만
 - 황화수소: 10ppm 미만
 - 가연성 가스(메탄 등): 10% 미만
 - 탄산가스: 1.5% 미만
 - 일산화탄소: 30ppm 미만
- 산소결핍, 유해가스로 인한 질식, 화재·폭발 등의 위험이 있는 장소는 산업안전보건기준에 관한 규칙 [별표 18]에서 18개 장소를 지정함

○ 재해사례

- 산소가 부족한 밀폐공간에서 질식하여 사망
- 폐수처리장에서 황화수소에 중독

○ 관리대책

- 밀폐공간에 출입금지 표지판을 설치해야 함
- 허가받은 사람만 출입하고, 밀폐공간에 들어가기 전 산소 및 유해가스 농도를 측정하여 적정 산소농도(18~23.5%)를 확인해야 함
- 황화수소가 발생하지 않는 화학약품으로 변경하거나 생물학적 처리방법을 사용해야 함
- 송기마스크 등 개인보호구를 착용해야 함
- 밀폐공간 작업 중에도 지속적으로 환기하며, 외부에 감시인을 배치해야 함
- 이상 상황 발생 시 119에 신고해야 함
- 밀폐공간 작업 프로그램을 수립·시행해야 함

○ 밀폐공간 작업 시 위험성 평가(예)

공정 (설비명)	분류		유해·위험요인	감소대책
	요인별	재해 유형별		
밀폐 공간 작업	작업 특성 요인	질식	· 근로자들의 밀폐공간에 대한 이해 부족으로 인한 위험	· 밀폐공간 작업 프로그램 수립 · 밀폐공간 작업과 관련된 교육 · 산소결핍 및 유해가스 농도측정 방법 교육 · 작업자 본인의 역할 및 업무 숙지 교육
		질식	· 근로자 외 출입 위험	· 밀폐공간 출입금지 표지 게시 · 안전작업 절차 및 안전수칙 준수
		질식	· 밀폐공간 작업장소에서 질식 우려	· 작업장 주변 감시인 배치 · 산소농도 및 유해가스농도 측정 · 밀폐공간 작업장소 환기

○ 밀폐공간 작업 시 자가진단항목

연번	자가진단 항목	비고
1	질식위험공간에 출입 전 산소 및 유해가스 농도를 측정하는가? ※ 적정공기: 산소 18%~23.5%, 탄산가스 1.5% 미만, 일산화탄소 30ppm 미만, 황화수소 10ppm 미만	
2	적정 공기 상태가 유지되도록 작업 전·작업 중 지속적으로 환기하는가?	
3	구조작업 시 공기호흡기 등 보호장비를 착용할 수 있도록 작업장 주변에 비치하는가?	
4	종사자가 작업하는 밀폐공간 작업이 존재하는가?	
5	밀폐공간 유해가스, 산소 결핍, 화재·폭발 위험 등에 대하여 사전 조사를 하는가?	
6	밀폐공간 작업 프로그램을 수립하여 시행하는가?	
7	작업 시작 전 산소 및 유해가스농도 측정에 관한 사항, 응급조치요령, 환기설비 가동 등 안전작업 방법, 보호구 사용 등에 대한 사항을 작업 종사자에게 교육 등을 통해 알리는가?	
8	산소농도, 유해가스측정기, 환기팬, 공기호흡기와 송기마스크 등 호흡용 보호구, 안전대, 구명밧줄, 안전장비 등 사전에 필요한 장비의 준비·점검·사용법을 숙지하는가?	
9	긴급 상황 대비 무전기 등 통신장비를 구비하여 연락체계를 갖추고 있는가?	
10	감시인은 작업자가 내부에 있을 때 항상 정위치에 있으며, 필요한 보호장비와 구조장비를 갖추고 있는가?	
11	관계종사자가 아닌 사람의 출입을 금지하고, 그 내용을 보기 쉬운 장소에 게시하고 있는가?	
12	밀폐공간 작업장소에 종사자를 입장 및 퇴장시킬 때마다 인원을 점검 하는가?	
13	밀폐공간 작업을 위해 허가자에게 밀폐공간 작업 허가를 받고 있는가?	
14	관리감독자가 밀폐공간 안전보건조치 사항을 지휘, 점검 등의 업무를 하고 있는가?	

□ [위험업무 - 3] 불균형 및 무리한 동작을 하는 업무

○ 불균형 및 무리한 동작의 정의

- 물체의 취급 없이 일시적이고 급격한 행위·동작 등 신체동작(반응)에 의한 경우나, 물체의 취급과 관련하여 근육의 힘을 많이 사용하는 경우로서 과도한 힘·동작을 사용하는 경우를 말함

○ 재해사례

- 중량물 취급 시 허리에 통증을 일으킴
- 물품 이송에 따른 부적절한 자세와 신체 부담으로 인해 부상을 입음

○ 일반적인 관리대책

- 신체에 부담이 되거나 조급하고 무리한 작업을 금지해야 함
- 작업 전·후 수시로 스트레칭을 실시해야 함
- 신체 부담을 줄일 수 있는 올바른 자세 등에 대한 안전보건교육을 실시해야 함
- 취급하는 물품의 특성(뜨거움, 차가움, 거칠음, 날카로움)에 따라 적절한 보호구를 지급·착용해야 함
- 취급하는 물품의 중량과 빈도에 따라 적절한 휴식시간을 제공, 휴게시설에서 적절한 휴식을 취해야 함
- 작업지휘자를 지정하고 작업해야 함
- 로프를 풀거나 덮개를 벗기는 작업을 할 때에는 적재함의 물품이 떨어질 위험이 없음을 확인한 후 작업해야 함

○ 중량물 취급 표시

- 5kg 이상의 중량물을 들어 올리는 작업장에는 물품의 중량과 무게 중심에 대한 안내표시를 실시해야 함
- 취급하는 물품에는 가급적 보기 쉬운 곳에 중량을 표시해야 함

○ 올바른 물건 취급방법

- 취급하기 곤란한 물품은 손잡이, 갈고리 등 보조기구를 활용해야 함
- 중량물 운반, 취급 시 가급적 하역운반기계 또는 운반용구를 사용해야 함
- 경사면에서 중량물 취급은 구름 멈춤대, 썰기 등을 이용하여 중량물을 고정해야 함
- 중량물이 구르는 방향인 경사면 아래에는 근로자의 출입을 제한해야 함
- 2명 이상의 근로자가 중량물 취급, 운반 시 일정한 신호방법을 정하고 신호에 따라 작업해야 함
- 인력으로 화물을 운반할 때 부상을 예방하려면 화물을 들어 올리는 방법, 올바른 운반 동작을 배워 습관화해야 함
- 인력으로 운반하는 화물은 운반자 체중의 35~40%까지의 중량으로 제한해야 함

○ 불균형 및 무리한 동작에 대한 위험성 평가(예)

공정 (설비명)	분류		유해 · 위험요인	감소대책
	요인별	재해 유형별		
불균형 및 무리한 동작	작업 특성 요인	불균형 및 무리한 동작	• 중량물 취급 시 허리에 통증	• 신체에 부담이 되거나 조급하고 무리한 작업을 금지 • 가급적 하역운반기계 또는 운반용구를 사용
			• 운반 시 부적절한 자세와 신체 부담으로 인한 부상	• 작업 전후 스트레칭 실시 • 취급하기 곤란한 물품은 손잡이, 갈고리 등 보조기구를 활용

○ 중량물 작업 시 자가진단항목

연번	자가진단 항목	비고
1	근골격 질환이 발생할 수 있는 위험요인과 작업내용을 파악하는가?	
2	근골격계 유해요인 조사를 적절하게 실시하고 그 결과를 알리는가?	
3	근골격계 질환 발생 우려가 있는 경우 인간공학적 설계, 인력작업 보조설비 및 편의설비를 설치하고 있는가?	
4	부담작업종사자 교육(유해요인, 징후와 증상, 대처 요령, 올바른 작업 자세, 작업 도구, 작업 시설의 올바른 사용법)을 실시하고 있는가?	
5	취급 물품의 중량, 취급빈도, 운반거리, 운반 속도 등 작업조건에 따라 작업시간 및 휴식시간 등을 적절하게 배분하고 있는가?	
6	중량물의 중량과 무게중심을 표시하고 손잡이를 붙이거나 갈고리, 진공빨판 등을 활용하고 있는가?	
7	중량물 취급자에게 올바른 들기 자세에 대한 교육을 실시하고 있는가?	
8	서서 일하는 근로자 또는 VDT 작업자에게 적절한 작업대 등의 작업환경을 제공하고 있는가?	
9	근골격계 질환 예방을 위한 프로그램을 운영하는가?	
10	근로자가 편히 쉴 수 있는 휴게공간과 휴식시간을 부여하고 있는가?	

□ [위험업무 - 4] 미끄러운 장소에서의 업무

○ 미끄러운 장소

- 옥내·외 작업장 통행 중 물기, 눈길, 빙판길, 조도 불량, 장애물 등에 의해 미끄러지거나 걸려 넘어지는 장소를 말함

○ 재해사례

- 바닥에 물기가 있어 미끄러짐 / 바닥 결빙으로 낙상 발생
- 조리실에서 물청소하다가 미끄러짐

○ 미끄럼 방지 조치

- 이동 통로 내 결빙 발생 시 염화칼슘 포설 및 제거, 우수 고임부분은 즉시 우수제거 등 장애 요소 제거
- 액체와 고체 등 물질이 얹질러진 것을 즉시 치움
- 청소 후에는 화학세제를 물로 깨끗이 씻어내고, 바닥을 건조 시키며, 미끄럼방지 경고판을 설치해야 함
- 바닥청소는 사람들의 통행량이 적은 시간에 시행해야 함
- 작업자는 미끄럼 방지화를 착용하고 작업해야 함
- 작업장 바닥을 미끄럼 방지 재질로 시공해야 함

○ 걸려 넘어짐 방지 조치

- 주위를 깨끗하게 하고, 쓰레기는 쌓이지 않게 함
- 매트는 안전하게 고정시키고, 가장자리가 주름지지 않게 함
- 흘린 물은 바로 닦아서 제거해야 함
- 근로자가 안전하게 통행할 수 있도록 통로에 75Lux 이상의 채광 또는 조명시설을 설치해야 함
- 계단 난간에는 바닥표시를 하여 시야를 확보해야 함
- 바닥이 마모되거나 파손되고 결함이 있을 때에는 수리가 끝날 때까지 경고표지판으로 폐쇄해야 함

○ 미끄러운 장소에 대한 위험성 평가(예)

공정 (설비명)	분류		유해 · 위험요인	감소대책
	요인별	재해 유형별		
미끄러 운 장소	작업환 경요인	미끄럼	· 미끄럼 방지 미조치	· 청소 후에는 바닥을 건조 유지 · 미끄럼방지 경고판 설치 · 작업 시 미끄럼 방지화 착용 · 작업장 바닥은 미끄럼 방지 재질로 시공
			· 걸려 넘어짐으로 인한 위험	· 작업 후 주위를 깨끗하게 함 · 근로자가 안전하게 통행할 수 있도록 통로에 75Lux 이상의 채광 또는 조명시설 설치해야 함 · 바닥이 마모되거나 파손되고 결함이 있을 때에는 수리가 끝날 때까지 경고표지판으로 폐쇄해야 함

○ 작업장 내 바닥 작업 시 자가진단항목

연번	자가진단항목	비고
1	바닥에 옆질러진 물질(고체, 액체 등)과 결빙을 즉시 치우는가?	
2	청소작업 구역은 구분되어 있는가?	
3	청소작업 시 미끄럼 방지화를 착용하고 작업하고 있는가?	
4	청소작업 시 안전교육을 받고 작업하고 있는가?	
5	빈 통, 걸레 등의 수거 및 처리는 제대로 하고 있는가?	
6	청소작업 후 건조될 때까지 방책과 미끄럼방지 경고판을 설치하는가?	
7	작업장 조명상태를 확인(통로: 75Lux 이상) 하는가?	
8	계단에는 바닥표시를 하여 시야를 확보하는가?	
9	바닥에 걸려 넘어질 자재, 공구 등을 방치하고 있는가?	

□ **[재해유형 - 1] 떨어짐**

○ **정의**

- 사람이 인력(중력)에 의하여 건축물, 구조물, 가설물, 수목, 사다리 등의 높은 장소에서 떨어지는 것을 말함

○ **재해사례**

- 적재대 상부에 적재물 취출 작업 중 중심을 잃고 떨어짐
- 이동식 사다리 작업 중 중심을 잃고 떨어짐
- 지붕 개·보수작업 중 슬레이트에서 떨어짐
- 건물 외벽 청소 작업 중 달비계에서 떨어짐

○ **관리대책**

- 작업 전 로프나 사다리, 작업발판, 리프트, 안전난간의 상태를 확인해야 함
- 적절한 높이의 작업발판을 사용해야 함
- 이동 시 평지 및 지정된 이동통로를 사용하고 통로는 충분히 밝게 해야 함
- 바닥면을 고르게 하고 계단의 높이는 차이가 일정하도록 해야 함
- 계단 이용 시 손잡이를 잡고 계단을 뛰어 오르거나 내리지 않아야 함
- 사다리는 미끄럼 방지조치하고, 2인 1조 이상으로 공동 작업해야 함
- 이동식비계 사용 시 바퀴 제동장치를 사용하고 작업대로 사다리 사용을 금지해야 함
- 모든 작업자는 안전모·안전대 등 보호구를 착용함
- 관리감독자는 안전대 부착 설비와 추락방호망 작동상태를 점검해야 함(처짐, 풀림, 고정 등)
- 설계단계부터 안전확보를 위해 방호시설 설치 계획을 수립해야 함
- 이동통로 등에 안전난간, 안전덮개, 안전대, 안전망, Air bag 등 설치해야 함
- 작업 전 안전미팅 활동을 실시해야 함

□ [재해유형 - 2] 끼임

○ 정의

- 두 물체 사이의 움직임에 의하여 일어난 것으로 직선 운동하는 물체 사이의 끼임, 회전부와 고정체 사이의 끼임, 로울러 등 회전체 사이에 물리거나 회전체, 돌기부 등에 감긴 경우를 말함(舊 명칭: 협착)

○ 재해사례

- 마그네틱 컨베이어 풀리 사이의 이물질 제거 중 끼임
- 로더 버킷 불시 하강에 의한 끼임
- 후진하는 덤프트럭 뒷바퀴에 끼임
- 엘리베이터 수리 시 끼임

○ 관리대책

- 기계·설비의 작업점에 센서, 덮개 등 방호장치를 설치해야 함
- 기어, 롤러의 물림점에 방호덮개를 설치해야 함
- 벨트, 체인 등 동력 전달부에 방호덮개를 설치해야 함
- 회전체 취급 작업 시 면장갑 착용 금지 및 적절한 작업복을 착용해야 함
- 정비·수리 등의 작업 시 반드시 기계, 장비를 정지시키고 조작부에는 잠금장치 및 표지판을 설치해야 함
- 고장 시 반드시 정차하고 전문가에게 연락해야 함
- **작업절차 준수**: 전원차단 후 점검 및 수리해야 함
- 기본 안전수칙에 대한 정기교육을 실시해야 함
- 장신구, 긴 머리카락, 느슨한 옷차림 등의 착용을 금하고 끼임 위험이 있으면 사전에 제거해야 함
- 기계, 설비에 대한 정기적인 점검, 유지보수, 장비이력, 기록·보관 및 이에 대한 보고 절차, 방법, 내용 등에 대해 교육을 실시해야 함
- 작업절차서 작성 및 안전한 복장을 착용해야 함

□ [재해유형 - 3] 부딪힘

○ 정의

- 재해자 자신의 움직임이나 동작으로 인하여 기인물에 접촉 또는 부딪히거나, 물체가 고정부에서 이탈하지 않은 상태로 움직임 등에 의하여 부딪히거나 접촉한 경우를 말함(舊 명칭: 충돌)

○ 재해사례

- 물건으로 인해 앞이 보이지 않아 지나가는 사람과 부딪힘
- 지게차의 과적으로 인해 시야 미확보로 근로자와 부딪힘
- 화물차의 후방 시야 미확보로 근로자와 부딪힘
- 작업 중 고정되지 않은 문이나 주변 구조물에 부딪힘
- 좌변기에서 일어서다 중심을 잃고 물탱크에 머리를 부딪힘

○ 관리대책

- 종사자가 걸려 넘어질 수 있는 물건을 사전에 정리, 정돈해야 함
- 계단참에 미끄럼 방지를 위한 논슬립을 시공해야 함
- 중량물 적재 시 과적을 금지하고 중량물이 추락하지 않도록 고정해야 함
- 부딪힘의 우려가 있는 곳은 경고표지판 설치 후 작업해야 함
- 지게차 등 차량계 하역운반기계 도로와 보행자 도로를 분리해야 함
- 기본 안전수칙에 대한 작업지휘자 및 신호수를 배치해야 함

□ [재해유형 - 4] 맞음

○ 정의

- 구조물, 기계 등에 고정되어 있던 물체가 중력, 원심력, 관성력 등에 의하여 고정부에서 이탈하거나, 설비 등으로부터 물질이 분출되어 사람을 가해하는 경우를 말함

○ 재해사례

- 청소 작업 중 떨어진 철근에 맞음
- 집게(너클) 크레인 작업 중 폐품이 떨어져 맞음
- 쓰레기 압축작업 중 튀어나온 파편에 맞음

○ 관리대책

- 물건 적재 시 한쪽으로 쏠리지 않게 규격에 맞춰 중심을 잡아 적재해야 함
- 랩핑을 하여 제품이 흔들리거나 무너지지 않도록 조치해야 함
- 위험기계, 장비, 시설의 위험 범위 내 접근 금지 또는 유도자를 배치해야 함
- 2인 1조로 작업, 운전자와 유도자 신호를 맞춤
- 지반 등 굴착 시 위험 방지를 철저히 해야 함
- 넘어짐 방지 사다리를 사용해야 함
- 안전한 작업방법을 교육해야 함

□ [재해유형 - 5] 깔림

○ 정의

- 기대어져 있거나 세워져 있는 물체 등이 쓰러져 깔린 경우 및 지게차 등의 건설기계 등이 운행 또는 작업 중 뒤집어진 경우를 말함(구 명칭: 붕괴·도괴)

○ 재해사례

- 와이어로프 파단으로 인한 물체에 깔림
- 작업 중인 근로자가 철근구조물에 깔림

○ 관리대책

- 물건 적재 시 한쪽으로 쏠리지 않게 규격에 맞춰 중심을 잡아 적재, 랩핑을 하여 제품이 흔들리거나 무너지지 않도록 조치해야 함
- 물건 하역 시 단위 무게 100kg 이상 화물을 적재할 경우 작업지휘자를 배치하여 작업순서·방법 및 기구·공구 점검하고, 다른 근로자가 접근할 수 없도록 출입금지 조치해야 함
- 상하차 하부작업 시에는 2명이 동시에 중량물을 취급하고 과도한 하중의 부담이 가지 않도록 해야 함
- 위험장소 경고표지를 부착해야 함
- 계단 통로에 제품 등 적재를 금지해야 함
- 개인보호구 착용(안전모 등) 후 작업을 실시함
- 안전한 작업방법을 교육해야 함
- 사전조사 및 작업계획서를 작성해야 함

□ [재해유형 - 6] 화재 및 폭발

○ 정의

- **화재** : 가연물에 점화원이 가해져 비의도적으로 불이 일어난 경우를 말함
- **폭발** : 건축물, 용기 내 또는 대기 중에서 물질의 화학적, 물리적 변화가 급격히 진행되어 열, 폭발음, 폭발압이 동반하여 발생하는 경우를 말함

○ 재해사례

- 산소-LPG 가스용접기 사용 중 폭발
- 빈드럼통을 가스 절단기로 절단하던 중 내부에 남아있던 인화성 가스 폭발
- 폐수집수조 배관 연결 위한 용접 작업 중 불티가 남아있는 가스에 튀어 폭발
- 지하 저수조에서 용접 중 유기용제 폭발
- 위험한 화학물질에 대한 지식 부족으로 물질을 혼합하여 폭발함
- 설비 정기점검 부실로 암모니아(NH_3)가 누출되어 폭발함

○ 관리대책

- 화재·폭발 등의 원인이 되는 위험성 물질은 취급부주의 등에 따라 대형 사고가 발생할 수 있으므로 반드시 안전수칙을 준수해야 함
- 인화성 액체의 증기, 인화성 가스 등을 제거하기 위한 충분한 환기를 실시해야 함
- 화재의 위험을 감시하고 화재발생 시 사업소 내 종사자 대피를 유도하는 화재감시자를 배치해야 함
- 위험설비·출입구 식별 표지 부착 및 배관에 품명 및 유체방향을 표기해야 함
- 화학물질 원료를 담은 용기(탱크)에는 정식명칭(화학식 병기) 및 취급 시 주의사항을 표기해야 함
- 수탁 업체 작업에 대한 관리·감독 절차를 마련해야 함

○ 용접·용단 작업 시 불꽃에 의한 화재 예방대책

- 용접, 용단작업 전 가연성 물질 및 인화성·폭발성 위험물질을 제거·격리해야 함
- 용접작업 시 주위 가연물을 제거하고 용접 불꽃 불반이 포, 용접 불티 비산방지덮개를 설치해야 함
- 비산 불티 온도(3,000℃ 이상), 비산 거리(수평방향으로 최대 약 11m 정도 비산), 점화원이 되는 불티(직경 0.3~3mm 정도)에 주의해야 함
- 화재 발생 시 소화기로 진압하고, 전기설비 전원과 가스 공급원을 차단하며, 주변 유류를 제거해야 함
- 밀폐공간의 경우 출입문을 갑자기 열지 않아야 함
- 초기 소화에 실패하였을 경우 지체 없이 대피(젖은 수건으로 입을 막고 낮은 자세로 대피)하고, 대피 시 승강기를 사용하지 않아야 함

○ 화기작업 안전수칙

- 화기작업이 필요한 경우에는 반드시 책임자의 허가를 받아야 함. 작업상 필요 하더라도 관리자 허가 없이 마음대로 불을 사용해서는 안됨
- 화기작업 시 가연물이 있는 곳은 피하고, 바람이 강한 때를 피해서 작업함
- 화기금지 표시가 있는 장소에서는 화기를 사용해서는 안 됨
- 화재위험장소에는 점화원이 될만한 것(성냥, 라이터 등)을 소지하지 않음
- 정해진 장소 이외에서는 담배를 피지 않음
- 기름 묻은 걸레, 톱밥, 셀룰로이드 등은 자연 발화될 수 있으므로 지정 용기에 넣고 반드시 뚜껑을 덮어야 함
- 타는 냄새가 나거나 연기를 본 경우 등 화재 위험을 감지하면 즉시 보고함
- 화기작업 후 주변을 정리하고, 불이 꺼진 것을 확인함

○ 화재대응조치

- 화재를 발견하면 큰소리로 알림
- 전화연락 요령을 잘 기억하여 화재 발생 보고를 빠르게 함
- 감전을 예방하기 위해서 즉시 부근의 스위치를 끄
- 소방대가 오기까지는 상사의 지휘에 따라 소화 작업을 함
- 위험물에 의한 화재나 부근에 위험물이 있을 때에는 위험물 취급 책임자의 지휘를 받아 소화 작업을 함
- 전기가 들어오는지 모르는 경우에는 물이나 포, 소화기를 사용하지 않아야 함
- 유류의 화재에는 정해진 소화기를 사용해야 함

○ 소화설비

- 소화기가 놓인 장소에는 표지판이 있으니, 그 위치를 파악하고 있어야 함
- 소화설비(소화기, 스프링클러, 옥내소화전 등)를 주기적으로 점검 및 관리함
- 자동화 재탐지기를 설치·점검 및 관리함
- 소화기, 소화용 수조, 양동이 등의 소화기재는 정해진 장소에서 임의로 옮기지 않아야 함
- 소화기 주위는 항상 깨끗하게 정돈하고 언제든지 사용할 수 있도록 관리함
- 소화기 관리요령
 - 유사시 대비하여 수시로 점검, 파손, 부식 등을 확인함
 - 축압식 소화기는 바늘이 녹색 정상 위치에 있는지 확인함
 - 소화기는 눈에 잘 띄고 통행에 지장을 주지 않도록 설치함
 - 습기가 적고 서늘한 곳에 설치함

□ [재해유형 - 7] 누출

○ 정의

- 시설물 교체·결함·노후화, 자연재해, 운송사고 등으로 인하여 화학 물질이 종사자에게 누출되어 발생하는 일체의 상황을 말함
- 액체나 기체가 밖으로 의도치 않게 새어나옴(가스누출 등)

○ 재해사례

- 인화성 가스 누출로 인한 폭발사고
- LPG가스 누출 사고로 중독

○ 관리대책

- 인화성 가스 취급지역은 열적·기계적 점화원 제거하고, 인화성 가스 이송배관은 접지를 실시해야 함
- 인화성 가스 취급지역은 폭발위험지역으로 지정하고, 전기설비는 취급 물질 및 위험지역에 적합한 방폭형을 사용해야 함
- 실린더, 튜브 트레일러 사용시 안전수칙을 준수해야 함
- 인화성 가스 공급 실린더는 옥외 별도 장소에 저장해야 함
- 인화성 가스가 누출될 경우 가스공급이 자동 중단되도록 인터록을 구성해야 함
- 듀얼 타입(A/B)으로 공급될 경우 상호 역류되지 않도록 체크밸브 설치 및 마감밸브를 사용해야 함
- 실린더 교체 시 방폭형 공구를 사용해야 함
- 모든 연결구는 지정된 힘으로 체결되도록 토크렌치를 사용해야 함
- 각종 밸브, 퍼지배관과 물질배관은 상호구분이 쉽도록 표시해야 함
- 세부적인 용기교체 절차를 마련하고 절차에 따라 교체작업을 실시해야 함
- 가스감지기 및 자동소화설비를 설치해야 함
- 인화성 가스 취급 장소에서 화기 등 사용을 금지해야 함
- 폭발이나 화재가 발생할 우려가 있는 장소 또는 그 주변에는 용접이나 화기 작업을 금지해야 함

붙임 8

유지보수 업무에 따른 관리대책

□ [업무유형 - 1] 외벽 청소

○ 정의

- 건물의 외벽을 청소하거나 도색하는 작업으로 로프나 비계를 이용하여 작업하는 업무

○ 재해사례

- 고층 건물 외벽을 도색하거나 물청소하던 중 로프 또는 고리가 풀려 떨어짐
- 고층 건물 외벽을 도색하거나 물청소하던 중 로프 또는 고리가 풀려 떨어짐

○ 관리대책

- 작업 전에 로프, 고리, 본체 상태 및 체결 상태 확인 철저
- 깔판의 마모, 파손, 소재의 부식 상태를 확인
- 이동식 비계 이동 후에는 브레이크, 썰기 등의 고정상태 확인 철저
- 이동식 비계 위에서 무리한 동작을 금지
- 작업자 탑승 후 이동 금지
- 비계 위 작업자는 안전화·안전모를 착용하고, 구명대 설치 및 안전대 체결 후 작업
- 로프 및 구명줄은 건물의 고정 지지물에 안전하게 결속 (고정되지 않은 물체에는 결속하지 않음)

○ 외벽 청소 업무에 대한 위험성평가(예)

공정 (설비명)	분류		유해 · 위험요인	감소대책
	요인별	재해 유형별		
외벽 청소 업무	작업 특성 요인	떨어짐	• 외벽 도색 또는 물 청소 작업 중 로프 또는 고리가 풀려 떨어짐	• 작업 전 로프, 고리, 본체 상태 및 체결 상태 확인 • 이동식 비계 이동 후에는 브레이크, 썰기 등의 고정상태 확인 • 작업자 탑승 후 이동을 금지해야 함 • 구명대 설치 및 안전대 체결 후 작업 • 로프 및 구명줄은 건물의 고정 지지물에 안전하게 결속해야 함

□ [업무유형 - 2] 쓰레기 수집 · 운반

○ 정의

- 재활용이 어려운 생활폐기물을 지자체에서 지정한 종량제봉투에 배출하면 환경미화원들이 주기적으로 방문하여 회수하는 업무

○ 재해사례

- (넘어짐) 손수레에 싣고 중간 거점으로 내려오는 중 물기와 모래에 미끄러짐
- (끼임) 수거 차량에 종량제 봉투를 상차 후 발을 올려 종량제 봉투를 발로 밟아 놓다가 차량의 회전판에 발이 끼임
- (끼임) 운전원이 세차를 마친 수거 차량의 파카를 내리는 도중 미화원이 이물질 제거하기 위해 팔을 집어 넣었다가 파카에 팔이 끼임
- (떨어짐) 수거 차량에 매달려 이동 중 과속방지턱을 넘어가던 순간 후미 발판에서 떨어져 머리에 출혈 발생
- (베임·찢림) 종량제 봉투 수거 중 봉투 속 깨진 유리로 인해 종아리가 찢어짐
- (근골격계질환) 100리터 종량제 봉투를 들어올리던 중 심한 허리 통증 발생

○ 관리대책

- 수거
 - 수시로 바닥상태를 확인하며, 작업, 미끄럼방지 기능이 있는 신발 착용
 - 절단(베임)방지장갑 착용, 봉투 안에 날카로운 것이 있는지 확인
 - 주변 차량 확인 및 건너편 도로 이동 시 특히 주의
 - 안전조끼(LED 조끼 등) 착용 및 주변 확인
- 상차 적재(해당 시)
 - 종량제 봉투를 세게 던지지 않음 / 차량이 완전히 멈춘 후 수거작업 실시
 - 무거운 종량제 봉투는 2인1조 작업
 - 회전판 작동 중 발이나 손 등으로 쓰레기를 임의로 밀어 넣는 작업 금지
 - 회전판 조작위치 상에 비상정지 S/W 설치

- 회전판 작동 중 접근금지
- 절단(베임)방지장갑 착용 / 봉투 내 날카로운 것이 들어있는지 확인
- **청소차량 이동**
 - 차량 덮개 설치, 과적금지
 - 차량후미 또는 적재함에 탑승하여 이동금지 (도보 또는 조수석탑승)
 - ※ 발판 부착은 현행법상 허용 불가
- **자원회수 시설**
 - 작업지휘자 또는 감시인의 지시에 따라 주의하여 이동
 - 소각장 피트 입구에서 벗어나 적재함 정리 등 작업 실시
 - 추락위험장소 안전난간, 개구부 덮개 설치
 - 운전자는 근로자 위치 확인 후 작동 / 양수조작장치, 영상장치 설치

○ 쓰레기 수집·운반 업무에 대한 위험성평가(예)

공정 (설비명)	분류		유해 · 위험요인	감소대책
	요인별	재해 유형별		
쓰레기 수집·운 반 업무	기계적 요인	넘어짐	• 손수레에 싣고 중간 거점 으로 내려오는 중 물기와 모래에 미끄러짐	• 수거 시 수시로 바닥상태를 확인 • 수거 시 과적 금지 • 미끄럼방지 기능이 있는 신발 착용
		끼임	• 수거 차량에 종량제 봉투 상차 후 발로 밟아 넣다가 차량의 회전판에 발이 끼임 • 차량의 파카를 내리는 도 중 미화원이 이물질들을 제 거하기 위해 팔을 집어 넣 었다가 파카에 팔이 끼임	• 회전판 작동 중 발이나 손 등으로 쓰레기를 임의로 밀어 넣는 작어 금지 • 회전판 조작위치 상에 비상정지 S/W 설치 • 회전판 작동 중 접근금지
		떨어짐	• 수거 차량에 매달려 이동 중 과속방지턱을 넘어가던 순간 후미발판에서 떨어짐	• 차량후미 또는 적재함에 탑승하 여 이동 금지 (도보 또는 조수석 탑승)
	작업특 성 요인	베임. 찢림	• 종량제 봉투 수거 중 봉투 속 깨진 유리로 인해 종아리 가 찢어짐	• 베임방지장갑 착용 • 봉투 내에 날카로운 물체가 있는 지 확인
		근골격 계 질환	• 종량제 봉투를 들어올리던 중 심한 허리 통증 발생	• 무거운 종량제 봉투는 2인1조 작업

□ [업무유형 - 3] 건물 외벽 보수

○ 재해사례

- 외벽 경질우레탄폼 주변 배관 용접 작업 시 화재 위험
- 외벽 판넬 및 배관 작업 시 고소작업대 전면 안전난간 미설치로 떨어짐 위험

○ 관리대책

- **경질우레탄 폼 등 단열재 주변 화기작업 시 안전 조치**
 - 화기작업 시 불티비산 방지덮개, 용접 방화포 설치
 - 화기작업장 부근의 연소위험이 있는 위험물질 및 가연물 제거
 - 밀폐된 공간에서 유증기 등 인화성 증기발생 위험작업 시 충분한 환기
 - 인화성물질 취급작업과 화기취급작업 동시작업 금지
 - 소화설비 및 피난통로(유도등, 비상조명, 피난유도선 등) 확보
 - 화재감시자 지정 및 배치
- **고소작업대(차량 탑재형) 이용 작업 시 안전조치**
 - 고소작업대 제원을 확인하고, 정격하중 및 작업반경 준수
 - 아웃트리거 정상 펼침상태를 확인하고, 지반 침하방지조치 및 받침대 확보
 - 작업대 4면에 안전난간을 설치하고, 안전대 착용
 - 주요 구조부 외관상태 확인 유무(붐, 턴테이블, 붐 인출 와이어로프의 균열 등)

○ 건물 외벽 등 보수 시 위험성평가(예)

공정 (설비명)	분류		유해 · 위험요인	감소대책
	요인별	재해 유형별		
건물 외벽 보수	화재 및 폭발 위험	화재	• 외벽 경질우레탄폼 주변 배관 용접 작업 시 화재 위험	• 화기작업 시 불티비산 방지덮개 용접 방화포 설치 • 화기작업장 부근의 연소위험이 있는 위 험물질 및 가연물 제거 • 밀폐된 공간에서 유증기 등 인화성 증기 발생 위험작업 시 충분한 환기 • 인화성물질 취급작업과 화기취급작업 동 시 작업 금지
	기계적 요인	떨어짐	• 외벽 판넬 및 배관 작업 시 고소 작업대 전면 안전난간 미설치로 떨어질 위험	• 고소작업대 제원을 확인하고, 정격하중 및 작업반경 준수 • 아웃트리거 정상 펼침상태를 확인하고, 지반 침하방지조치 및 받침대 확보 • 작업대 4면에 안전난간 설치 안전대 착용 • 주요 구조부 외관상태 확인 유무

□ [업무유형 - 4] 지붕 방수

○ 재해사례

- 쌍줄비계 조립 작업 시 떨어질 위험
- 쌍줄비계 조립 작업 시 작업발판을 설치하고 안전대 착용

○ 관리대책

- 강관비계 설치·해체 시 20cm 이상의 발판을 설치하고, 안전대 착용
 - 비계의 좌굴 방지를 위해 벽이음(가로 5m 이내, 세로 5m 이내), 버팀대 설치
 - 벽이음, 가새는 가능한 나중에 해체하며, 필요한 경우 임시가새, 버팀목 설치

○ 지붕 방수 등 작업 시 위험성평가(예)

공정 (설비명)	분류		유해 · 위험요인	감소대책
	요인별	재해 유형별		
지붕 방수	화재 및 폭발 위험	떨어짐	• 외벽 경질우레탄 폼 주변 배관 용접 작업 시 화재 위험	• 화기작업 시 불티비산 방지덮개, 용접 방화포 설치 • 화기작업장 부근의 연소위험이 있는 위험물질 및 가연물 제거 • 밀폐된 공간에서 유증기 등 인화성 증기 발생 위험작업 시 충분한 환기 • 인화성물질 취급작업과 화기취급작업 동시작업 금지
	기계적 요인	떨어짐	• 외벽 패널 및 배관 작업 시 고소작업대 전면 안전난간 미설치로 떨어질 위험	• 고소작업대 제원을 확인하고, 정격하중 및 작업반경 준수 • 아웃트리거 정상 펼침상태를 확인하고, 지반 침하방지 조치 및 받침대 확보 • 작업대 4면에 안전난간 설치, 안전대 착용 • 주요 구조부 외관상태 확인 유무

□ [업무유형 - 5] 외부 유리창 청소(고소작업대 작업 포함)

○ 재해사례

- 주변 장애물 충돌 위험
- 고소작업대 작업위치로 작업대 밀착 및 이격거리 유지

○ 관리대책

- 고소작업대의 작업대 4면 안전난간 설치 및 안전대 착용
- 고소작업대 아웃트리거 모두 펼친 상태에서 정격하중 및 작업반경 준수
- 고소작업대의 작업대 이동 시 주변 장애물(국기대, 나무, 캐노피)에 충돌하지 않도록 이격거리를 유지하면서 작업대 이동
- 고소작업대 주요 구조부(턴테이블, 붐인출 와이어로프, 붐대 등) 점검 여부 확인 철저(전문 검사기관의 점검 기록 확인)

○ 고소 작업 시 위험성평가(예)

공정 (설비명)	분류		유해 · 위험요인	감소대책
	요인별	재해 유형별		
외부 유리창 교체	기계적 요인	충돌	• 고압살수기 엔진 연소 시 일산화탄소(CO) 발생으로 질식 위험 • 내부 밀폐공간에서 질식	• 고소작업대의 작업대 4면 안전난간 설치 및 안전대 착용 • 아웃트리거 모두 펼친 상태에서 정격하중 및 작업반경 준수 • 작업대 이동 시 주변 장애물에 충돌하지 않도록 이격거리 유지 • 고소작업대 주요 구조부 사전 점검

□ [업무유형 - 5] 청사 청소

○ 재해사례

- 청소 중 미끄러운 바닥에 넘어짐. 문 위 유리창을 닦는 중 의자에서 떨어짐
- 청소를 위해 화분을 옮기는 중 허리부상. 쓰레기 봉투 안의 날카로운 물체에 찔림

○ 관리대책

• 바닥청소

- 미끄럼방지 장화 등 작업에 적합한 복장 및 보호구 착용
- 청소작업 진행경로 주변에 있는 이물질에 주의하여 청소를 진행
- 개인의 건강상태를 고려한 작업분담으로 재해발생 가능성 미연에 방지
- 장시간 허리를 구부리지 않고 작업하도록 보조도구를 사용하거나 작업 자세 개선 / 작업 중간에 충분한 휴식을 취함
- 작업 전·후에 요통 재해예방을 위한 스트레칭을 지속적으로 실시

• 유리창 청소

- 비교적 높은 곳을 청소할 경우 미끄럼 방지장치가 되어 있는 사다리 등 적절한 도구를 사용 / 2인 이상이 조를 구성하여 함께 작업을 진행

- 작업계획서에 따라 체계적이고 안전하게 작업을 실시
- **화분 운반**
 - 무거운 물건은 반드시 2명 이상이 운반용구(이동대차등)를 이용하여 운반
 - 화분을 들어올릴 때는 무게 중심을 확인하고 다리의 힘을 이용
 - 작업 중간에 충분한 휴식시간을 가짐
- **청소 중 날카로운 물체**
 - 찔림재해를 예방할 수 있는 보호장갑 등 보호구를 착용
 - 날카로운 물건은 집게 등을 이용하고 다른 물건과 구분하여 수집
 - 찔림.베임 재해 예방법에 대한 지속적인 교육을 실시
- **대형 폐기물 운반**
 - 이동대차 등 운반용구를 반드시 활용 / 크기, 무게 등을 고려, 다수의 인원이 함께 운반
 - 올바른 중량물 취급방법에 대한 지속적인 교육
- **화학물질 노출**
 - 청소 시 길이가 긴 청소도구 사용 / 고무장갑, 안면보호구 등 개인보호구 착용
 - 화학물질에 대한 물질안전보건자료 교육 / 소분용기에 경고표시 부착

○ 청소 작업 시 위험성평가(예)

공정 (설비명)	분류		유해 · 위험요인	감소대책
	요인별	재해 유형별		
바닥 청소	작업특 성 요인	넘어짐, 근골 격계, 화학 물질 노출	• 청소 중 미끄러운 바닥에 넘어짐 • 반복적인 동작으로 근골격계 질환 발생 • 소독제 등 화학물질 노출로 피부 질환 발생	• 미끄럼방지 장화, 고무장갑, 안면 보호구 등 작업에 적합한 복장 및 보호구 착용 • 장시간 허리를 구부리지 않고 작업하도록 보조도구를 사용하거나 작업자세 개선 • 화학물질에 대한 물질안전보건자료 교육 / 소분용기에 경고표시 부착
유리창 청소 / 대형 폐기물 운반	기계적 요인, 작업 특성 요인	넘어짐, 찔림, 베임, 근골 격계	• 불안정한 자세로 청소 및 운반 작업 중 넘어짐 • 청소 중 날카로운 물체에 찔림 위험	• 미끄럼 방지장치가 되어 있는 사다리 사용 • 2인 이상이조를 구성하여 함께 작업을 진행 • 이동대차 등 운반용구 반드시 활용 • 찔림재해를 예방할 수 있는 보호장갑 등 보호구 착용 • 날카로운 물건은 집게 등을 이용하고 다른 물건과 구분하여 수집

□ [업무유형 - 6] 청사 순찰

○ 재해사례

- 순찰 중 개구부로 떨어짐
- 직무스트레스와 신체적 피로 누적으로 인한 뇌심혈관질환

○ 관리대책

- 계단 경사로 등 통로상 위험요인 제거
 - 높이가 일정하지 않은 계단인 경우 주의표지판 부착
 - 안전기준에 적합한 안전난간대 설치
 - 통행에 충분한 조도 유지(통로 기준 75룩스 이상)
- 순찰점검 통로 안전조치
 - 야간경비 순찰 및 점검 통로에는 평상시 적치물 등이 방치되지 않도록 조치하고, 고정 조명을 설치하여 사용 ※ 필요시 위험장소에 야광 안전표지 등 부착
 - 통로상의 개구부 또는 임시 보수장소 등에는 식별 가능한 위험표지판 설치
 - 순찰을 위한 개인 휴대용 조명등은 고광도의 손전등 지급
 - 계단 파손부위 확인 및 미끄럼방지조치
- 뇌심혈관질환
 - 꾸준한 운동으로 평소 스트레스 조절 / 야간순찰 전 충분한 휴식
 - 정기적인 건강검진 실시 및 생활습관 개선

○ 청사순찰 작업 시 위험성평가(예)

공정 (설비명)	분류		유해 · 위험요인	감소대책
	요인별	재해 유형별		
청사 순찰	작업 환경 요인	넘어짐, 뇌심혈 관계 질환	• 청사 순찰 중 넘어짐	• 높이가 일정하지 않은 계단인 경우 주의 표지판 부착 • 안전기준에 적합한 안전난간대 설치 • 통행에 충분한 조도 유지 • 점검 통로에 적치물 등이 방치되지 않도록 조치하고 고정 조명을 설치하여 사용 • 인수인계 시 순찰통로 상의 위험요인 전달, 가설덮개 설치 • 순찰을 위한 개인 휴대용 조명등 지급 • 계단 파손부위 사전 보수 및 미끄럼방지 조치
			• 야간 업무에 따 른 뇌심혈관 질환	• 정기적인 건강검진 실시 및 생활습관 개선 • 야간순찰 전 충분한 휴식

□ **[작업유형 - 1] 폭염 시 작업**

○ 적용대상: 시의회 근로자, 도급(공사)·용역·위탁 근로자

○ 정의

- (폭염주의보) 일 최고 체감온도가 33℃ 이상인 상태가 2일 이상 지속되거나, 급격한 체감온도 상승 또는 폭염의 장기화로 인해 중대한 피해 발생이 예상되는 경우를 말함
- (폭염경보) 일 최고 체감온도가 35℃ 이상인 상태가 2일 이상 지속되거나, 급격한 체감온도 상승 또는 폭염의 장기화로 중대한 피해 발생이 예상되는 경우를 말함

○ 재해사례



폭염으로 인해 열사병으로 실신함



고온 작업 시 열경련 발생

○ 관리대책

- 작업자가 일하는 가까운 곳에 그늘진 장소를 마련
- 그늘막·차양막은 햇볕을 완전히 차단하는 재질을 사용
- 시원한 바람이 통할 수 있게 하고, 의자나 돛자리, 음료수대 등의 적절한 비품을 준비
- 소음·낙하물·차량통행 등 위험이 없는 곳에서 휴식을 취해야 함
- 시원하고 깨끗한 물을 제공
- 폭염주의보 발령 시 매 시간당 10분씩, 폭염경보 발령 시 매시간 15분씩 휴식

- 근무시간을 조정(예 : 9~18시→5~14시)하여 무더위 시간대 (14~17시)에 옥외작업을 피해야 함
- 작업자가 건강상의 이유로 작업중지 요청 시 즉시 조치해야 하며, 가장 무더운 시간대에 실내에서 안전보건교육이나 경미한 작업 수행해야 함

○ 폭염 시 작업에 대한 위험성평가(예)

공정 (설비명)	분류		유해 · 위험요인	감소대책
	요인별	재해 유형별		
폭염 시 작업	작업 환경 요인	열사병, 열경련	· 폭염으로 인해 열사병으로 실신 · 고온 작업 시 열경련 발생	· 작업자가 일하는 가까운 곳에 그늘진 장소 마련 · 폭염트보 발령 시 매 시간당 10분씩, 폭염경보 발령 시 매시간 10분씩 휴식 · 근무시간을 조정하고 무더위 시간대 옥외작업을 피함 · 작업자가 건강상의 이유로 작업중지 요청 시 즉시 조치

□ [작업유형 - 2] 풍수해 시 작업

○ 적용대상: 시의회 근로자, 도급(공사) · 용역 · 위탁 근로자

○ 정의

- (풍수해) 태풍·집중호우·강풍 등의 자연재해로 인해 받는 피해
- (태풍주의보) 태풍으로 인하여 강풍, 풍랑, 호우, 폭풍해일 현상 등이 주의보 기준에 도달할 것으로 예상되는 경우
- (태풍경보) 태풍으로 인하여 다음 중 어느 하나에 해당하는 경우
 - ① 강풍(또는 풍랑) 경보 기준에 도달할 것으로 예상되는 경우
 - ② 총 강우량이 200mm 이상 예상되는 경우
 - ③ 폭풍해일 경보 기준에 도달한 것으로 예상되는 경우
- (집중호우주의보) 6시간 강우량이 70mm 이상 예상되거나 12시간 강우량이 110mm 이상 예상되는 경우

- (집중호우경보) 6시간 강우량이 110mm 이상 예상되거나 12시간 강우량이 180mm 이상 예상되는 경우
- (강풍주의보) 육상에서 풍속 14m/s 이상 또는 순간풍속 20m/s 이상이 예상될 때. 다만, 산지는 풍속 17m/s 이상 또는 순간풍속 25m/s 이상이 예상되는 경우
- (강풍경보) 육상에서 풍속 21m/s 이상 또는 순간풍속 26m/s 이상이 예상될 때. 다만, 산지는 풍속 24m/s 이상 또는 순간풍속 30m/s 이상이 예상되는 경우

○ 재해사례



태풍으로 인해 근로자 수몰



집중호우로 인해 급류에 휩쓸려
떠내려감

○ 관리대책

1) 풍수해 관리대책

- 위험지역에 대한 관리감독자를 지정하여 사전점검 및 관리·감독을 강화
- 비상근무조 편성 및 비상 연락망을 운영(평일, 야간, 휴일 구분)
- 수방자재 및 장비를 준비
- 수방대 편성 및 동원 체제를 확립(임무부여 및 행동기준 설정)
- 현장 특성별 비상사태 시나리오를 작성하여 연 1회 이상 비상훈련 실시 및 훈련 결과 부적합 사항을 검토·개선

2) 작업종사자 수몰 예방관리

- 작업현장 구간 내 우수 등 유입에 대한 안전성평가(강물이나 빗물, 지하수 등의 유입가능성, 시설물 형식, 구조검토)를 실시
- 태풍 또는 집중호우에 따른 피해가 예상될 경우 즉시 작업을 중지해야 함

- 기상악화 시 근로자 대피를 위한 연락체계 확보 및 비상대피를 실시하고 안전성평가에 따라 시설물 내 근로자 작업구간의 침수 또는 수몰 예방조치를 실시

3) 감전재해 방지

- 전기기기를 점검·정비할 땐 전원을 차단
- 보안경, 절연장갑, 절연장화를 착용
- 손이나 발이 젖었으면 잘 말린 후 전기기기를 사용
- 지하실 등 침수 지역에 접근할 땐 전기전문업체에 의뢰
- 전기기기 및 배선 등의 모든 충전부는 노출시키지 않음
- 전기기기 사용 시에는 반드시 접지
- 누전차단기를 설치하여 감전재해 방지
- 전기기기의 스위치 조작은 아무나 하지 않음
- 개폐기에는 반드시 정격 퓨즈를 사용하고 동선·철선 등을 사용하지 않음
- 불량이거나 고장 난 전기기기는 사용하지 않음
- 배선용 전선은 가급적 중간에 접속 연결부분이 있는 것을 사용하지 않음

4) 강우 및 집중호우에 대한 대책

- 예상 강우 강도에 충분한 배수시설을 확보해야 함
- 절토 및 성토구배를 완만히 하고 급한 절·성토의 경우 비닐을 씌우는 등 빗물의 침투방지를 조치
- 차량 운행 경로상 현장도로 토사유실 및 침하방지를 위한 좌우 배수측구 및 다짐보강을 실시
- 집중호우 및 폭풍 시에는 절대 무리하게 작업하지 말고 기상상태가 호전될 때까지 대피하였다가 안전하게 작업을 실시

5) 폭풍에 대한 대책

- 높은 장소에 놓은 자재나 공구가 날아가지 않도록 조치

- 자재 적치 시 과다하게 쌓지 않도록 주의하며 결속보강을 조치
- 폭풍, 폭우 시 긴급할 때에는 사용할 전선로를 제외한 중요치 않은 것은 차단하여 피해범위를 최소화해야 함

○ 풍수해 시 작업에 대한 위험성평가(예)

공정 (설비명)	분류		유해 · 위험요인	감소대책
	요인별	재해 유형별		
풍수해 시 작업	작업 환경 요인	수몰	· 태풍 및 폭우로 인해 근로자 수몰	· 작업현장 구간 내 우수 등 유입에 대한 안전성평가 · 태풍 또는 집중호우에 따른 피해가 예상될 경우 즉시 작업을 중지 · 예상 강우 강도에 충분한 배수시설을 확보 · 절토 및 성토구배를 완만히 하고 급한 절·성토의 경우 비닐을 씌우는 등 빗물의 침투방지를 조치 · 집중호우 및 폭풍 시에는 절대 무리하게 작업하지 말고 기상상태가 호전될 때까지 대피하였다가 안전하게 작업을 실시
	전기적 요인	감전	· 침수 지역 내에서 작업 시 감전 위험	· 전기기기를 점검·정비할 때 전원을 차단 · 보안경, 절연장갑, 절연장화를 착용 젖은 전자기기는 건조 후 사용해야 함 · 손이나 발이 젖었으면 잘 말린 후 전기기기를 사용해야 함 · 지하실 등 침수 지역에 접근할 때 전기전문업체에 의뢰 · 전기기기 및 배선 등의 모든 충전부는 노출시키지 않음 · 전기기기 사용 시에는 반드시 접지 · 누전차단기를 설치하여 감전재해 방지 · 전기기기의 스위치 조작은 아무나 하지 않음 · 개폐기에는 반드시 정격 퓨즈를 사용하고 동선·철선 등을 사용하지 않음 · 불량이거나 고장 난 전기기기는 사용하지 않음 · 배선용 전선은 가급적 중간에 접속 연결부분이 있는 것을 사용하지 않음

□ [작업유형 - 3] 한랭 시 작업

○ 적용대상: 시의회 근로자, 도급(공사) · 용역 · 위탁 근로자

○ 정의

- (한파주의보) 아침 최저기온이 영하 12℃ 이하로 2일 이상 지속될 것이 예상되고, 전날보다 10℃ 이상 하강하여 3℃ 이하이고 평년값보다 3℃가 낮을 것으로 예상되는 경우
- (한파경보) 아침 최저 기온이 영하 15℃ 이하로 2일 이상 지속될 것이 예상되고, 전날보다 15℃ 이상 하강하여 3℃ 이하이고 평년값보다 3℃가 낮을 것으로 예상되는 경우

○ 재해사례



○ 관리대책

1) 개인위생관리

- 혈액순환을 원활히 하기 위한 운동 지도를 실시
- 균형감각 키우는 운동(한쪽다리로 서있거던 발끝으로 서있기 등의 운동)을 실시
- 적정한 지방 비타민 섭취를 위한 영양지도를 실시

2) 작업장 내 조치

- 젖은 작업복은 즉시 갈아 입도록 조치
- 휴식시간에 이용할 수 있는 휴게시설을 한랭작업과 격리된 장소에 설치
- 경사면에서는 측면으로 걸어야 함

- 한랭작업이 야외작업인 경우 트레일러나 승합차 등과 같은 이동식 시설을 포함한 따뜻한 휴게시설을 제공
- 다량의 저온물체 취급 장소 또는 현저히 추운 장소에 관계 근로자 외 출입을 금지시키고 표지 등을 보기 쉬운 장소에 게시
- 작업복이 심하게 젖는 작업장의 경우 탈의시설, 목욕시설, 세탁시설 등 작업복을 건조시킬 수 있는 시설을 설치·운영
- 한랭 환경에 너무 오래 노출되어 작업하지 않도록 지도
- 한랭작업환경의 차가운 금속에 근로자의 피부가 접촉되지 않도록 지도
- 근로자가 온·습도를 쉽게 알 수 있도록 온도계 등의 기기를 작업장소에 상시 비치

○ 한랭 시 작업에 대한 위험성평가(예)

공정 (설비명)	분류		유해·위험요인	감소대책
	요인별	재해 유형별		
한랭 시 작업	작업 환경 요인	동상	· 옥외작업 시 손발 동상 생김	· 휴게시설을 한랭작업과 격리된 장소에 설치 · 젖은 작업복은 즉시 갈아 입도록 조치 · 한랭작업이 야외작업인 경우 트레일러나 승합차 등과 같은 이동식 시설을 포함한 따뜻한 휴게시설을 제공해야 함 · 다량의 저온물체 취급 장소 또는 현저히 추운 장소에 관계 근로자 외 출입을 금지시키고 표지 등을 보기 쉬운 장소에 게시해야 함 · 작업복이 심하게 젖는 작업장의 경우 탈의시설, 목욕시설, 세탁시설 등 작업복을 건조시킬 수 있는 시설을 설치·운영해야 함 · 한랭 환경에 너무 오래 노출되어 작업하지 않도록 지도해야 함 · 한랭작업환경의 차가운 금속에 근로자의 피부가 접촉되지 않도록 지도해야 함 · 근로자가 온·습도를 쉽게 알 수 있도록 온도계 등의 기기를 작업장소에 상시 비치해야 함
		넘어짐	· 옥외 작업 시 빙판에 미끄러짐	· 미끄럼 방지용 개인 보호구 착용(안전화, 안전모 등) · 경사면에서는 측면으로 걸어야 함

□ [작업유형 - 4] 제설 작업

※ 중대시민재해 예방·대응 매뉴얼(사고 유형별 발생 시 대응방안 - 6. 폭설) 참조

○ 적용대상: 시의회 근로자, 도급(공사)·용역·위탁 근로자

○ 정의

- (대설주의보) 24시간 신적설량이 5cm 이상 예상될 때
- (대설경보) 24시간 신적설량이 20cm 이상 예상될 때(산지는 30cm 이상 예상될 때)

○ 재해사례



제설작업 중 넘어짐



도로주변 제설작업 중 교통사고

○ 관리대책

- 미끄럼 방지용 안전화 및 안전모 착용 / 체온 저하를 막을 수 있도록 보온성 있는 옷 착용
- 계단 간 이동 시 안전 난간을 반드시 잡고 이동
- 배수구 등의 피트에 빠지지 않도록 주의 / 야간에는 반사자켓 착용
- 도로를 주행하는 차량에 주의 / 경사가 심한 도로 제설은 횡으로 실시하여 미끄러짐 예방

○ 겨울철 제설 작업에 대한 위험성평가(예시)

공정 (설비명)	분류		유해 · 위험요인	감소대책
	요인별	재해 유형별		
겨울철 제설작 업	작업환 경 요인	넘어짐, 동상, 교통사 고	· 제설 작업 중 넘어짐 · 작업 중 손, 발 동상 위험 · 도로주변 제설작업 중 교통사고	· 미끄럼 방지용 안전화 및 안전모 착용 · 작업 시 보온성 있는 옷 착용 · 미끄러운 계단 간 이동 시 안전난간을 반드시 잡고 이동 · 배수구 등의 피트에 빠지지 않도록 주의 · 야간에는 반사자켓 착용 · 도로를 주행하는 차량에 주의 · 경사가 심한 도로 제설은 횡으로 실시하여 미끄러짐 예방 · 연돌 위를 지나갈 때에는 미끄러지지 않도록 주의

구분	기관	주요 조치내용 등	담당자 연락처
의회	의정담당관 관리팀	• 산업재해 예방업무 • 산재사고 발생 보고 • 조치사항 협의 등 • 재난상황 유지/청사관리 • 청사 관련 재난 대응	• (담당) 044-300-7231 • (담당자) 044-300-7232
	사회재난과 중대산업재해 담당	• 산업재해 관련 자문 등	• (담당) 044-300-4571 • (담당자) 044-300-4571~4
시	재난안전상황실	• 재난상황 유지	• 044-300-5119
	회계과 청사관리담당	• 본청 청사관리 • 청사 관련 재난 대응	• (담당) 044-300-6541 • (담당자) 044-6542~6550
	세종특별자치시 보건소	• 의료인력 지원 등	• 044-301-2000
	대전지방고용노동청 산재예방지도과	• 중대산재 발생 보고 • 산재조사표 제출 • 산업재해예방 질의	• 042-480-6300
유관 기관	대전지방고용노동청 건설산재예방지도과	• 건설산재예방 질의	• 042-480-6307
	안전보건공단 대전세종본부	• 안전보건 세부수칙 질의 • 안전보건 각종정보제공	• 042-620-5600
	소방서	• 화재사고, 응급조치 등	• (국번없이) 119 - (구조과) 044-300-6119 - (대응과) 044-300-3119
	세종경찰청 공공안전과	• 상황 협력	044-559-2483
	경찰서	• 현장 통제, 치안 유지	• (국번없이) 112 • (보람지구대) 044-320-8103 • (남부경찰서 교통관리계) 044-330-0352
	한국전력	• 전력 차단	• (국번없이) 123 - (주간) 044-861-4275 - (야간) 044-861-4261
	중부도시가스	• 가스공급 차단	• 044-866-6547
	지역난방공사	• 난방공급 차단	• 1688-2488 - (열수송부) 044-861-5382
	32사단	• 작전과	• 042-829-6401

구분	기관	주요 조치내용 등	담당자 연락처
		• 세종경비단	• 044-862-2972
	세종특별자치시교육청	• 학교안전과	• 044-320-1713
	한국토지주택공사	• 세종특별본부 안전관리단	• 044-860-7918
	KT	• CM팀	• 044-861-7010
	한국가스공사	• 안전환경부	• 042-229-3585
	한국가스안전공사	• 검사2부	• 042-719-3034
	세종도시교통공사	• 안전감사실	• 044-850-0363
	세종 시설관리공단	• 안전보건팀	• 044-850-1152
	세종특별자치시 산림조합	• 기술지도과	• 044-865-2132
	한국전기안전공사 대전세종충남지역본부	• 고객지원부	• 042-388-5640
	한국농어촌공사 세종대전금산지사	• 농어촌사업부	• 044-860-3353
	대한적십자사 대전세종지사	• 구호봉사팀	• 042-220-0124

각 종 서 식

서식 1

작업중지 및 유해·위험요인 제거

○ 작업중지(요청) 기록

작업중지(요청) 기록대장

연번	일시	실시자	중지 내용	조치사항	비고
1					
2					
3					
4					
5					
...					

○ 유해·위험요인 제거 대장

유해·위험요인 제거대장

연번	일시	실시자	유해·위험 요인 개선이 필요한 사항	개선조치 내용	비고
1					
2					
3					
4					
5					
6					
...					

※ 서식에 작성하지 않더라도 관련 공문, 메모보고 등 각 종 문서에 기재함도 가능

서식 2

경보체계 운영 및 대피방법 등 훈련 서식

사업명		담당자	
훈련명		훈련일시	
훈련장소		주관부서	
참석인원		사용기자재	
경보체계	■ 작업 간 경보체계 현황을 작성 ※ 경보장치 설치가 필요한 장소(산업안전보건기준에 관한 규칙) 참고		
훈련내용	【훈련명】 ■ ■		
훈련결과 및 성과강평	■		
문제점 및 시나리오 등 개선사항	문제점	개선사항	

※ 경보장치 설치가 필요한 장소(산업안전보건기준에 관한 규칙)

1. 하역운반기계 통로 인접 출입구 : 비상등·비상벨 등 경보장치(제11조)
2. 연면적 400㎡ 이상 또는 상시 근로자 50명 이상 옥내 작업장 : 경보설시(제19조)
3. 폭발 또는 화재발생 위험장소 : 가스검지 및 경보장치(제299조)
4. 급성독성물질 취급 장소 : 감지·경보장치(제232조)
5. 터널공사 등 인화성가스 폭발·화재 위험장소 : 자동경보장치(제350조)
6. 금속류, 산·알칼리류, 가스상태 물질류 취급 장소 : 경보시설(제434조)
7. 방사선 업무 장소 : 경보시설(제574조)
8. 냉장실·냉동실 내부 : 경보장치(제632조)

○○○ 중대산업재해 발생보고

< 2026. 2. 00.(월), 부서명, 담당자(☎) >

□ 발생개요

- 건 명 :과 작업자 사망사고 발생
- 일 시 : 연.월.일.시
- 장 소 : 세종시의회청사 1층 로비

□ 재해자 인적사항

소속	성명	생년월일	직위/직급	비고

□ 사고내용 (상세)

- 피해상황
 - 재해자 수 및 재해 정도
- 사고원인
 - 작업방법 숙지 부족, 안전수칙 미준수, 보호구 미착용 등
 - 기계·장비·설비·화학물질·작업장소 등 재해원인물 등

□ 시간대별 경과 및 조치사항

- (사고발생) 00:00경, 작업자/인원수/작업내용/작업장소/사고경과
- (작업중지·대피) 00:00경, 작업중지 및 인근 작업자 구호조치·대피 및 재해자 병원 후송, 작업장소 진입 통제 등 내용 기재
- (상황발생 보고) 00:00경, 관리팀장 등 의장·의회사무처장 대상 유선보고

□ 향후계획

- (중대재해발생보고) 대전지방고용노동청 산재예방지도과 유선 보고 후 중대재해발생보고서 송부
- (상황판단회의) 긴급조치사항, 관계부서별 임무 부여 등
- (재발방지 조치) 작업자 안전·보건 교육, 수시 위험성평가 실시, 기인물(시설·장소·장비·기계·화학물질 등) 관련 조치사항 기재
- (산업재해조사표 제출) 대전지방고용노동청 산재예방지도과 송부

○○○ 중대산업재해 발생보고

< 2026. 2. 00.(월), 부서명, 담당자(☎) >

□ 발생개요

- 건 명 : 사업명.....작업자 사망사고 발생
- 일 시 : ...연...월...일...시
- 장 소 : 세종시의회청사 1층 로비

□ 재해자 인적사항

소속	성명	생년월일	직위/직급	비고

□ 사고내용 (상세)

- 피해상황
 - 재해자 수 및 재해 정도
- 사고원인
 - 작업방법 숙지 부족, 안전수칙 미준수, 보호구 미착용 등
 - 기계·장비·설비·화학물질·작업장소 등 재해원인물 등

□ 시간대별 경과 및 조치사항

- (사고발생) 00:00경, 작업자/인원수/작업내용/작업장소/사고경과
- (작업중지·대피) 00:00경, 작업중지 및 인근 작업자 구호조치
·대피 및 재해자 병원 후송, 작업장소 진입 통제 등 내용 기재
- (상황발생 보고) 00:00경, 관리팀장 등 의장·의회사무처장 대상
유선보고

□ 향후계획

- (재발방지조치 촉구) 수급(수탁)업체(기관)가 현장 작업자 대상
안전·보건 교육 실시, 해당 작업에 대한 수시 위험성평가,
상단 사고원인 관련조치하도록 촉구
- (재발방지조치 실시) 수시 위험성평가 실시, 사고원인 市의회
귀책사유 있는 경우 해당 내용의 조치사항(기계·장비·작업장소
~ 대한 점검·교체·보수·제거 등)
- (재발방지조치 확인) 재발방지 조치 이행사항 확인 및 기록

□ <작성 예시> 市의회 소속 근로자 중대산업재해발생 시

공사현장 확인 간 중대산업재해 발생보고

< 2026. 2. 00.(월), 부서명, 담당자(☎) >

□ 발생개요

- 건 명 : 사업명.....작업자 사망사고 발생
- 일 시 : ...연...월...일...시
- 장 소 : 세종시의회청사 1층 로비

□ 재해자 인적사항

소속	성명	생년월일	직위/직급	비고

□ 사고내용 (상세)

- 피해상황
 - 재해자 1명 사망
- 사고원인
 - 아웃트리거 미설치로 인한 추락사고 발생위험 존재
 - 이동식사다리 사용 간 작업수칙(2인 1조) 미준수

□ 시간대별 경과 및 조치사항

- 15:00경 옥상 방수공사 현장 확인을 위하여 외부 현관문 측벽에 이동식사다리를 이용 올라가던 중 사다리가 앞으로 쓰러지면서 재해자가 바닥으로 추락(지상에서 2.5미터 높이)하여 두부 출혈
- 15:01경 즉시 119 신고 및 재해발생현장 주변 작업 중지
- 15:04경 재해자 병원 후송 시작 및 15:30경 ...병원 응급실 도착
- 15:10경 사고발생 유선보고 완료(지휘부 및 사회재난과)
- 16:40경 재해자 응급조치 받았으나 사망

□ 향후계획

- (중대재해발생보고) 대전지방고용노동청 서면 송부
- (상황판단회의) 긴급 조치사항 확인, 관계부서별 임무 부여 등
- (재발방지조치) 수시 위험성평가 실시, 안전수칙 교육, 사다리에 아웃트리거 설치, 안전모 착용 및 2인 1조 조치 확행
- (산업재해조사표 제출) 대전지방고용노동청 제출

□ <작성 예시> 용역·위탁 근로자 중대산업재해발생 시

위험수목 제거 작업 중대산업재해 발생보고

< 2026. 2. 00.(월), 부서명, 담당자(☎) >

□ 발생개요

- 건 명 : 사업명.....작업자 사망사고 발생
- 일 시 : ...연...월...일...시
- 장 소 : 세종시의회청사 1층 로비

□ 재해자 인적사항

소속	성명	생년월일	직위/직급	비고

□ 사고내용 (상세)

- 피해상황(인명 피해, 재산피해 등)
 - 재해자 1명 사망
- 사고원인
 - 도로변 위험수목 제거차량 탑승 간 안전대 미착용
 - 도로변 진입금지 표지 미비치 및 도로주행 승용차량 전방 미주시

□ 시간대별 경과 및 조치사항

- 15:00경 ...동...번지...부근에서 고소작업차량 탑승 후 전기톱으로 위험수목 제거하던 작업자가 위험수목 나뭇가지 절단 중 안면 부에 나뭇가지를 맞아 작업난간(지상 기준 2.5미터 높이)에서 도로 구간으로 추락, 도로주행하던 승용차량이 재해자를 발견하지 못하고 충돌
- 15:01경 즉시 119 신고 및 작업 중지, 도로 진입 통제 조치
- 15:04경 재해자 병원 후송 시작 및 15:30경 ...병원 응급실 도착
- 15:15경 사고발생 유선보고 완료(수급업체 → 부서 → 사회재난과)
- 16:40경 재해자 응급조치 받았으나 출혈 과다로 사망

□ 향후계획

- (상황판단회의) 긴급조치사항 확인, 관계부서별 임무 부여 등
- (재발방지조치 촉구) 진입금지 표지 설치, 작업자 안전대 착용, 작업자 대상 안전수칙 교육 등 수급업체 조치 촉구 공문 발송
- (재발방지조치 확인) 촉구사항 이행여부 확인 및 기록

서식 4

중대재해발생보고서 ※ 본문 9p 상황발생 보고 中 중대재해발생보고

전화 보고 후 서식 작성하여 송부

중대재해 발생보고

문서번호:

수신: 대전지방고용노동청장(산재예방지도과), 세종특별자치시의회 의장(의정담당관)

발신:

1. 사업장 개요

사업장명	대표자명	소재지	근로자 수	업종

2. 재해자 인적사항

성명	생년월일	소속	직종	채용일자	동종경력	재해정도
					년 월	☐ 사망(명) ☐ 부상(명) (치료예상기간: 일)

3. 재해발생 내용 및 조치현황

일시	장소	재해발생형태	기인물	행정조치
				☐ 시정지시 ☐ 사용중지 ☐ 부분·전면작업중지 ☐ 기타 ☐ 해당없음

○ 사고 발생 공정 및 작업 상황

○ 사고원인

○ 조치 및 전망

○ 기타 중요한 사항

※ 중대재해 발생 시 보고서 작성 방법

1. 사업장 개요

- 근로자 수: 공무원, 공무원직원, 기간제 근로자 모두 포함

2. 재해자 인적사항

- 재해자 성명, 생년월일, 입사 일자, 재해 정도 등을 기재함

3. 재해발생 내용 및 조치 현황

- 사고 발생 일시 및 장소 기재

- 재해발생 형태

- ① 떨어짐(높이가 있는 곳에서 사람이 떨어짐)
- ② 넘어짐(사람이 미끄러지거나 넘어짐)
- ③ 깔림(물체의 쓰러짐이나 뒤집힘)
- ④ 부딪힘(물체에 부딪힘)
- ⑤ 맞음(날아오거나 떨어진 물체에 맞음)
- ⑥ 무너짐(건축물이나 쌓여진 물체가 무너짐)
- ⑦ 끼임(기계설비에 끼이거나 감김)
- ⑧ 절단, 베임, 찢림

- 기인물: 재해를 초래하는 근원이 되었던 기계, 장치, 그 밖의 물건과 환경
(기계, 차량, 설비, 유해, 유해물 등)

* 사고 발생 설비: 사고 발생 공정과 설비의 최초 운전 및 설비에 대한 장비 보수 이력 또는 고장 이력, 사고 설비 고장 부위의 파손 정도와 용량, 설계 및 운전 조건 등을 포함한 설비의 사양을 기재함

* 물질에 의한 사고인 경우: 물질의 화학명, 보유량, 상태 및 기타 물리·화학적 특성을 기재함

- 사고 발생 공정 및 작업 상황

- 사고 시 운전 상황 또는 작업 상황을 구체적으로 기재함
- 장치의 불량상태 및 고장 또는 점검·수리 등과 같은 사고 발생에 관계가 있다고 생각되는 원인에서 사고에 이르기까지의 경과와 사고의 발생 또는 발견 시점부터 사고가 수습되기까지의 경과를 시간에 따라 상세하게 기재함

- 사고원인

- 직접적인 원인이 되는 점화원 등을 기재하고 사고가 일어난 직접적인 동기를 기술함
- 안전작업 수칙 미준수, 설계 미흡 및 운전자의 운전 절차 미숙지 등 간접적인 원인을 포함하여 기재함

서식 5

산업재해 재발방지계획서 ※ 본문 10p 재발방지 대책 수립·이행

산업재해 재발방지계획서

○ 사업장 개요

사업장명		재해 일시		재해 발생 장소	
재해자		생년월일		산업재해조사표 제출일	
담당자 부서		연락처			
재해발생 개요	재해관련 작업상황과 당시 작업자의 행동 및 사고 발생과정 등을 기록함(육하원칙 의거) 예시) 2024.00.00(월) 00시 00분경 수영구 00현장 캐노피 지붕 상부에서 재해자가 청소 작업을 하던 중 빗물받이에 발을 헛디뎠 4m 바닥으로 떨어져 사망한 재해임				

○ 재해발생 원인분석 및 재발방지 대책

재해발생 원인	1. 개구부 등 추락위험 안전조치 미실시 1) 안전난간 등 추락방지를 위한 조치가 미실시 되어, 작업 중 떨어짐 2. 보호구 미착용 2) 안전모, 안전대 등 근로자가 떨어질 위험이 있는 작업현장에서 개인보호구를 미착용 3. 관리감독 미흡 및 위험성평가 누락 3) 보호구 착용 여부 확인 미실시 및 고소작업에 대한 위험성평가가 누락됨
재발방지 대책	단기적 대책 1. 추락위험 안전조치 실시 1) 안전난간, 추락방호망 등을 설치 2) 설치가 어려운 경우 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 착용 후 작업토록 조치 3) 고소작업 시 안전모 착용 2. 개인보호구 착용 관리감독 철저 1) 고소작업 등 떨어질 위험이 있는 위험작업 시 안전모 개인보호구를 올바르게 착용하도록 사전에 안전교육을 실시하고 작업 중 착용 상태를 확인하는 등 관리감독 철저
	장기적 대책 1. 위험성평가 실시 1) 위험성평가를 통해 해당 작업 전 유해위험요인을 제거하는 등의 관리 실시

- 주) 1. 재해발생개요는 재해발생상황을 충분히 파악하여 6하 원칙에 의거 작성
 2. 재해발생 원인과 재발방지 대책은 상호대응이 되도록 작성
 3. 재발방지 대책은 사업장에서 즉시 개선이 가능한 것은 단기적 대책, 많은 비용이 소요되고 개선기간이 필요한 사항은 장기적 대책으로 제시

산업재해조사표 ※ 본문 11p 산업재해조사표 제출

■ 산업안전보건법 시행규칙 [별지 제1호서식] <개정 2017. 1. 2.>

산업재해 조사표

※ 뒤쪽의 작성방법을 읽고 작성해 주시기 바라며, []에는 해당하는 곳에 √ 표시를 합니다.

(앞쪽)

I. 사업장 정보	① 산재 관리번호 (사업개시번호)		12345678901 (45678910111)		사업자등록번호		1234567890		
	② 사업장명		□□상사		③ 근로자 수		0명		
	④ 업종		문구용품도매업		소재지		(12345)○○도 ○○시 ○○동 ○○로 400		
	⑤ 해자가 사내 수급인 소속인 경우(건설업 제외)		원도급인 사업장명 사업장 산재관리번호 (사업개시번호)			⑥ 재해자가 파견 근로자인 경우		파견사업주 사업장명 사업장 산재관리번호 (사업개시번호)	
	건설업만 작성	⑦ 원수급 사업장명				공사현장 명			
		⑧ 원수급 사업장 산재 관리번호(사업개시번호)				공정률		% 공사금액 백만원	
⑨ 공사종류									

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

II. 재해 정보	성명	권○○	주민등록번호 (외국인등록번호)	000000-0000000	성별	[☒]남 [☐]여
	국적	[☒]내국인 [☐]외국인 [국적: ⑩체류자격:]			⑪직업	하역 및 적재관련 단순 종사원
	입사일	2017 년 2 월 1 일		⑫같은 종류업무 근속기간	년 월	
	⑬고용형태	[☒]상용 [☐]임시 [☒]일용 [☐]무급가족종사자 [☐]자영업자 [☐]그 밖의 사항 []				
	⑭근무형태	[☒]정상 [☐]교대 [☐]3교대 [☐]4교대 [☐]시간제 [☐]그 밖의 사항 []				
	⑮상해종류 (질병명)	골절		⑯상해부위 (질병부위)	허리(척추)	
				⑰휴업예상 일수	휴업 [210] 일	
				사망 여부	[☐] 사망	

III. 재해 발생 개요 및 원인	⑱ 재해 발생 개요	발생일시 [2017]년 [2]월 [1]일 [수]요일 [08]시 [14]분 발생장소 ○○도 ○○시 ○○동에 소재한 □□상사의 창고앞 일반 도로 및 인도에 정차한 컨테이너 운반 화물차량 재해 관련 작업유형 컨테이너 화물차량에 가득 실려있는 부직포 원단을 인력으로 하차하여 도로변에 맞닿아 있는 건물 1층의 동 사업장의 창고로 옮기는 작업 재해발생 당시 상황 재해자는 당일 입고되는 부직포 원단 롤(30kg, W/12cm×L/100cm)을 창고로 운반하기 위해 일용으로 채용한 직원으로, 컨테이너로 수입되는 원단을 건물 1층의 창고로 운반하기 위해 도로가에 정차되어 있는 컨테이너 뒷문을 열고 A형 사다리(5단 165cm)리를 일자로 펼쳐 거치한 후 가득 쌓여져 있는 원단을 컨테이너 상단부터 단독으로 꺼내는중 사다리에서 미끄러져 떨어지면서 허리를 다친 재해 발생
	⑲ 재해 발생 원인	○ 적재물 하차작업시 불안정한 작업발판(A형사다리를 펼쳐서 사용)을 사용하여 작업중 몸의 중심을 잃고 떨어짐 ○ 안전모 등 개인보호구 미착용 및 고소작업 근로자에 대한 안전교육 미실시

IV. ②재발 방지 계획	○ 차량 적재물 하차작업 등 고소작업시에는 안전한 구조(계단형 작업발판 등)의 작업발판을 설치하여 작업 실시 ○ 고소작업시 안전모 등 개인보호구 지급·착용 ○ 고소작업시 근로자에 대한 안전교육 실시 및 2인/조의 작업이 될 수 있도록 조치
------------------------	---

작성자 성명 박○○
 작성자 전화번호 000-0000-0

작성일 2017년 2월 10일
 사업주 박○○ (서명 또는 인)
 대표(재해자) 정○○ (서명 또는 인)

()지방고용노동청장(지청장) 귀하

재해 분류자 기입란 (사업장에서는 작성하지 않습니다)	발생형태 작업지역·공정	□□□	기인물 작업내용	□□□□□
----------------------------------	-----------------	-----	-------------	-------

수시 안전 · 보건 교육일지

<u>수시 안전·보건 교육일지</u>						결	담당자	담 당	부서장
작성일 : 년 월 일						재			
작성자 :									
교 육 구 분		☐ 신규채용시 교육(8시간이상) ☐ 작업내용 변경시 교육 ☐ 특별안전보건교육(16시간) (2시간 이상) - 특별교육은 간헐적* 작업일 경우 ☐ 기타 () 교육 2시간 교육 * 연간 총 작업일수 60일을 초과하지 않는 작업							
교육 실시자 및 장소		성 명		직 급		교육장소		비 고	
교 육 인 원		구 분	계	남	여	교육미실시사유			
		교육대상자수							
		교육실시자수							
		교육미실시자수							
교 육 내 용									
특이사항									

수시 안전 · 보건 교육 참석자 명단

교육구분				☐ 신규채용시 교육 ☐ 작업내용 변경시 교육 ☐ 특별안전보건교육 ☐ 기타 () 교육			
				참석일자: 년 월 일			
NO	부서명	성명	서명	NO	부서명	성명	서명
1				21			
2				22			
3				23			
4				24			
5				25			
6				26			
7				27			
8				28			
9				29			
10				30			
11				31			
12				32			
13				33			
14				34			
15				35			
16				36			
17				37			
18				38			
19				39			
20				40			

서식 8

작업중지명령 해제신청서 ※ 본문 13p~14p, 고용부 작업중지명령

■ 산업안전보건법 시행규칙 [별지 제29호서식]

작업중지명령[☐전부 ☐일부] 해제신청서

접수번호	접수일자	처리일자	처리기간	4일
사 업 장 (건설현장) 개 요	사업장명(건설업체명)		공사명	
	전화번호		팩스번호	
	소 재 지			
	근로자 수(공사금액)		공사기간	
	발주자			
작업중지 해제요청 범위 및 개선사항	작업중지 해제요청 범위[별지작성 가능]			
	안전·보건조치 개선사항[별지작성 가능]			
확인자	소속:	직책:	성명 (전화번호 :) (서명 또는 인)	
	소속:	직책:	성명 (전화번호 :) (서명 또는 인)	
	소속:	직책:	성명 (전화번호 :) (서명 또는 인)	

작업중지명령에 따른 개선조치를 완료하여 작업중지 해제신청서를 제출합니다.

년 월 일

제출자(사업주 또는 대표자)

(서명 또는 인)

지방고용노동청(지청)장 귀하

첨부서류	1. 안전·보건조치 개선내용 증빙서류(사진 등) 2. 중대재해 발생 해당작업 근로자 의견서		수수료 없음
처리절차			
해제신청서 제출	현장 확인 및 검토	작업중지 해제 심의위원회	통보 (적정, 조건부 적정 또는 부적정)
신청인	산업안전·보건 업무 담당부서	지방고용노동(지)청	산업안전·보건 업무 담당부서
			담당부서

210mm×297mm(일반용지 60g/㎡(재활용품))

서식 9

해당 작업 근로자 의견 청취 ※ 본문 13p~14p, 고용부 작업중지명령

해당작업 근로자 의견 청취[예시]

- ☐ 사업장명:
- ☐ 해당작업명:
- ☐ 해당작업 근로자수:

주요 개선내용	
* 사업주가 유해·위험 요인 개선 내용을 작성	
의견 청취 경위	
* (예시) 0년 0월 0일, 중대재해가 발생한 해당작업 근로자 000, 000, 000 등 0명과 000에서 유해·위험 요인 개선내용에 대하여 의견을 들었음	
해당작업 근로자 의견	
* 사업주가 해당작업 근로자의 주요 의견 내용을 작성	

작업중지 개선완료 확인서

1. 사업장 현황

사업장명 (하도급)		전화번호	
		대 표 자 (현장소장)	
소 재 지		근로자수	
업 종		(공사금액)	

2. 작업중지 개요

작업중지 일자	작업중지 대상	위반 내용

3. 개선 내용

○

4. 근로자대표(또는 명예산업안전감독관 등) 확인

확인일시	확인결과	확인자 직책	확인자 성명

5. 근로자대표(또는 명예산업안전감독관 등) 의견

○

20 . . .

위 확인자 사 업 주 직책 : 성명 : (인)

근로자대표 직책 : 성명 : (인)