



울산과학대학교 표준작업안전수칙

UC INDUSTRIAL SAFETY MANUAL

(2026. 3.)

"본 문서는 산업안전보건법령 및 고용노동부-한국산업안전보건공단 공개자료와 울산대학교 표준작업안전수칙 지침서를 참고하여 작성함."



목 차

1. 일반사항 및 기본 안전지침	1
2. 고소작업 안전지침	3
3. 화기작업 안전지침	6
4. 전기작업 안전지침	7
5. 밀폐공간작업 안전지침	8
6. 기계 안전지침	9
7. 화학물질 안전지침	10
8. 가스 안전지침	11
9. 중장비&중량물 취급 안전지침	12
10. 기타작업 안전지침	15
11. 사고발생 대응지침	16

1 일반사항 및 기본 안전지침

가. 관계법령: 「산업안전보건법」, 「중대재해 처벌 등에 관한 법률」 등 안전보건 관계 법령

나. 적용대상: 우리대학 모든 구성원 및 외부용역직원 등

다. 기본 안전수칙

- 1) 교내에 모든 작업 간 우리대학 학생, 교직원, 외부용역직원 및 시설물 피해 예방을 위해 최선을 다한다.
- 2) 작업시 적절한 복장 및 개인보호구를 착용한다. 작업종류 또는 취급물질에 따라 개인보호구를 선정하고, 안전인증 대상 보호구는 반드시 인증을 득한 제품을 사용해야 한다.
- 3) 기계 사용법, 화재 가능성 등 작업 전 위험요인을 파악한 후 작업을 실시한다.
- 4) 작업중 절대 음주를 금지하며, 전날 과음으로 인해 숙취가 있는 경우에도 작업을 금지한다.
- 5) 교내 지정된 장소 외에서는 흡연을 금지한다.
- 6) 허가되지 않은 장소에 출입하거나 사용이 미숙한 장비 사용을 금지한다.
- 7) 현업근로 및 공사와 관계된 작업은 관리감독자의 지휘하에 작업을 실시한다.
- 8) 위험작업은 우리대학 「위험작업 안전관리 지침」을 숙지하고 준수한다.
- 9) 도급사업시 우리대학 「도급사업 안전관리 지침」을 숙지하고 준수한다.
- 10) 바닥에 미끄러지거나 걸려넘어질 위험이 있는 경우 신속하게 정리/정돈한다.
- 11) 본 지침서에 포함되지 않는 사항은 산업안전보건법령을 따른다.



나. 차량 안전수칙

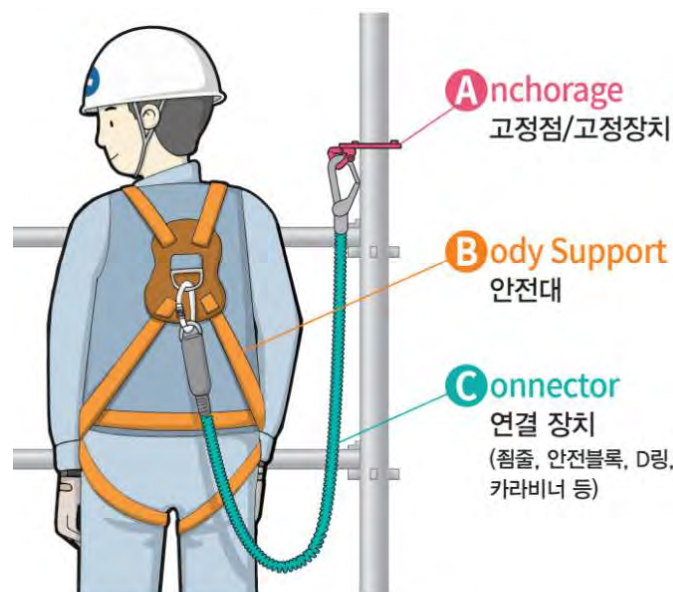
- 1) 교내 모든 도로에서는 20km/h 이하의 속도를 준수한다.
- 2) 횡단보도 및 교차로 등에서는 보행자 안전을 우선으로 한다.
- 3) 교내 교통 안전표지 안내를 준수한다.
- 4) 보행로 내 차량통행을 금지한다.
- 5) 운전석 이탈시 엔진을 정지한다.
- 6) 자재하역 등 정차 후 작업하는 경우 고임목을 설치하여 차량을 고정한다.
- 7) 도로 및 보행로를 차단 또는 점유할 경우 시설안전관리팀에 협조를 구한다.
- 8) 차량 작동전 다음 사항을 점검한다. 전조등, 제동등, 후미등, 후사경, 제동장치 등
- 9) 차량 화물칸에 사람이 탑승한채 운행하지 않는다.



2 고소작업 안전지침

가. 안전대(안전벨트) 착용

- 1) 높이 또는 깊이 2m 이상이거나 추락위험이 있는 모든 작업에는 안전대를 착용하고 견고한 곳에 안전고리를 체결한다.
- 2) 모든 안전대는 그네식이어야 한다.(벨트형 사용 금지)
- 3) 고소작업을 위해 이동하는 경우에도 안전대는 항상 체결된 상태여야 한다. 필요시 2개의 침줄로 2줄 걸이 형태로 이동하며, 1개소 이상은 반드시 체결된 상태여야 한다.
- 4) 연결장치(침줄 등)은 충격 흡수장치가 있어야하며, 고정점(구멍줄 등)은 충분한 강도를 가지는 것으로 한다. ※PP로프(16mm 이상), 와이어로프(9mm 이상) 또는 2,340kg 이상의 인장강도
- 5) 고정점의 높이는 작업자 머리 높이 이상으로 한다.



ABC를 모두 지켜야만
생명도 지킬 수 있습니다.

나. 이동식 사다리 작업 안전수칙

- 1) 안전모를 착용한다.
- 2) 평탄하고 미끄럽지 않는 바닥에 설치한다.
- 3) 다른 근로자가 사다리를 지지하여 넘어지지 않도록 2인 1조로 작업하거나 아웃트리거(전도방지장치)를 설치해야 한다.
- 2) 3점 버팀 또는 3점 지지를 원칙으로 한다.
 - 3점 버팀: 사다리가 지면에 3점 이상 버팀대를 가지고 세울 수 있는 구조
 - 3번지지: 승/하강시 두 손, 두 다리 중 3개가 사다리에 지지되어 있는 상태
- 3) 사다리 최상부 및 그 하단의 발판에서는 작업을 금지한다.
- 4) 작업 높이가 3.5m 이하의 장소에서만 사용한다. 3.5m를 초과할 경우, 고소작업대 등의 방법을 통해 안전하게 작업한다.
- 5) 일자형 사다리는 이동통로용이며, 작업용으로 사용하지 않는다.



작업 높이	안전작업 지침
1.2m 미만	· 안전모 착용 · 2인 1조 또는 아웃트리거
1.2m 이상 2m 미만	· 안전모 착용 · 2인 1조 또는 아웃트리거
2m 이상 3.5m 이하	· 안전모 착용 · 2인 1조 또는 아웃트리거 · 안전대 착용 · 최상부 발판 및 그 하단 디딤대에서 작업 금지
3.5m 초과	· 이동식 사다리 금지

다. 고소작업대 안전수칙

- 1) 고소작업대는 2m 이상 장소에서 작업을 하기 위한 작업대 형식의 장비를 말하며, 그 형태에 따라 차량탑재형, 시저형, 자주식 등으로 나뉜다.

		
차량탑재형(스카이)	시저형(렌탈)	자주식

- 2) 고소작업대 탑승 인원은 최대 2인으로 제한한다.
- 3) 작업전 작업계획서를 작성하고 그 내용을 작업자에게 공유한 후 작업한다.
- 4) 작업반경 내에 사람이 출입하지 못하도록 통제해야하며, 출입이 불가피할 경우 작업지휘자를 배치한다.
- 5) 작업대 탑승할 때는 안전모와 안전대를 착용하고 지정된 고정점에 안전대 안전고리를 체결한다. (난간에 체결 금지)
- 6) 차량탑재형 고소작업대는 안전검사의 합격이 유효한 장비만 사용한다.
- 7) 자격을 갖춘 자만 고소작업대를 조작할 수 있다.
- 8) 아웃트리거는 제조사 사용설명서에서 허용하는 범위 내에서 최대한 인출하고 받침반으로 보강한 후 고정한다.

3 화기작업 안전지침

가. 화기작업 안전수칙

- 1) 화기작업이란 용접, 용단, 연마 등 화염 또는 스파크를 발생시키는 작업 등 가연성 물질의 점화원이 될 수 있는 모든 기기를 사용하는 작업을 말한다.
- 2) 화기작업 시에는 우리대학 「위험작업 안전관리 지침」에 따라 관리감독자로부터 '안전작업 허가서'를 발급받아야 한다.
- 3) 화기작업을 하는 경우 주변에 가연성 물질을 제거하거나 차단한다.
 - 용접불티 비산방지덮개, 용접방화포 등 불꽃, 불티 비산방지 조치
 - 가연성 가스의 용기 등 화재 가능성이 높은 물질은 11m 이상 이격(또는 차폐)
 - 11m 이상 이격거리 확보(또는 차폐) 불가 시 화재감시자 입회(관리감독자 등)
- 4) 작업공간 3m 이내에 소화기 등 소화기구를 비치하여야 한다.
- 5) 작업공간의 풍속이 10m/s 이상인 경우 화기작업을 중지한다.
- 6) 환기가 불충분한 장소에서 작업하는 경우 환기 조치를 마련하여야 한다.
 - 이 경우, 환기를 위하여 산소 등 조연성/가연성 가스를 사용해서는 아니 된다.
- 7) 화기작업이 끝난 후에는 불티가 남지 않도록 뒤처리를 확실히 한다.



[불티 비산방지 조치]



[소화기구 비치]



[가연성 물질 제거]

4 전기작업 안전지침

가. 전기작업 안전수칙

- 1) 전기작업이란 감전위험이 있는 전기기계·기구 또는 전로의 설치·해체·정비·점검 (설비의 유효성을 장비, 도구를 이용하여 확인하는 점검으로 한정)등을 하는 작업을 말한다.
- 2) 전기작업은 관련 자격·면허·경험 또는 기능을 갖춘 자(유자격자)만 수행한다.
- 3) 모든 전기작업은 정전작업을 원칙으로 한다.
- 4) 50V 이상의 전기작업 시 우리대학 「위험작업 안전관리 지침」에 따라 작업계획서를 작성하고 작업자에게 공유되어야 한다.
- 5) 75V 이상의 전기작업 시 작업자는 특별교육을 이수하여야 한다.
- 6) 작업 시 전기 충전부의 충전전하를 방전하고, 접지를 실시하여야 한다.
- 7) 작업구간은 관계자 외 접근을 통제하고, 작업중 다른 사람에 의해 전원이 투입되는 것을 방지하기위해 LOTO(잠금장치, 표지판)등 대책을 강구한다.

추가 설명

LOTO(잠금장치, 표지판)란?

- "Lock-Out, Tag-Out"의 줄임말로, 정비·청소·수리 등의 작업을 수행하기 위하여 해당 기계의 운전을 정지한 후, 다른 사람이 그 기계를 운전하는 것을 방지하기 위하여 기동 장치(차단기 등)에 잠금장치를 하거나 표지판을 설치하는 등의 조치를 의미합니다.



전기작업 안전수칙



절연용 개인보호구 착용



절연상태 및 방전/접지 확인



젖은 손으로 작업금지

5 밀폐공간작업 안전지침

가. 밀폐공간작업 안전수칙

- 1) 밀폐공간이란 환기가 불충분하거나 산소결핍이 우려되는 위험이 있는 장소 등을 말한다.
 - 완전히 밀폐된 공간이 아니라도 맨홀 내부, 지하 피트·공동구 내부 등 밀폐공간과 유사한 환경이라면 동일한 안전수칙을 적용한다.
- 2) 밀폐공간 작업 시 우리 대학 「위험작업 안전관리 지침」에 따라 안전작업 허가서를 제출하여야 한다.
- 3) 밀폐공간 작업 관계자는 모두 특별교육을 이수하여야 하며, 작업시작 전 별도의 교육을 실시한다.
- 4) 밀폐공간 작업은 2인 이상으로 한다. → 작업자 및 지휘자(감시인) 각 1인 이상
- 5) 밀폐공간 작업을 위한 적절한 안전보호구 및 장비를 지참하여 작업한다.
 - 산소 및 유해가스 측정기, 환기팬, 호흡보호구 등
- 6) ★출입 직전, 작업중 수시로 산소 및 유해가스 농도를 측정한다.
- 7) 밀폐공간 작업의 세부사항은 우리대학 「밀폐공간작업 지침」을 준수해야 한다.
- 8) 작업 전 밀폐공간 체적의 10배 이상의 신선한 외부 공기로 환기하고, 작업 중에도 계속해서 환기를 실시한다.
- 9) 감시인이 잠시라도 자리를 비울 경우 작업을 중지하고 출입구를 봉쇄한다.
- 10) 작업장 인근에 대피용 기구 및 구명용 기구를 비치하고, 사용법을 숙지한다.

가스 종류	작업 가능 농도 기준
산소	18% ~ 23.5%
이산화탄소	1.5% 미만
일산화탄소	30ppm 미만
황화수소	10ppm 미만
가연성 가스 등	폭발하한 농도(LEL)의 10% 미만



6 기계 안전지침

가. 기계작동 안전수칙

- 1) 기계란 동력을 사용하여 작업하는 연삭기, 절단기, 공작기계, 공조기계, 조경장비 등 도구를 말한다.
- 2) 기계 사용 전 사용법 및 비상조치 방법을 숙지한다.
- 3) 기계는 늘 청결하고 안전한 상태를 유지하고, 사용 전 이상유무를 확인한다.
- 4) 안전인증, 자율안전확인 등 안전성이 보장된 기계를 사용한다.
- 5) 기계를 제조 당시와 다르게 임의로 개조·변형하지 않는다.
- 6) 기계의 방호장치 성능을 확보·유지한다.



- 7) 보안경 등 보호구를 착용하고, 말림 위험이 있는 경우 장갑, 넥타이 등 착용을 금지한다.
- 8) 기계를 정비·청소·교체·수리해야 하는 경우 운전을 정지한다.
 - 다른 사람에 의해 전원이 투입되는 것을 방지하기 위해 LOTO(잠금장치, 표지판)등 대책을 강구한다.

추가 설명

LOTO(잠금장치, 표지판)란?

- "Lock-Out, Tag-Out"의 줄임말로, 정비·청소·수리 등의 작업을 수행하기 위하여 해당 기계의 운전을 정지한 후, 다른 사람이 그 기계를 운전하는 것을 방지하기 위하여 기동장치(차단기 등)에 잠금장치를 하거나 표지판을 설치하는 등의 조치를 의미합니다.



7 화학물질 안전지침

가. 화학물질 안전수칙

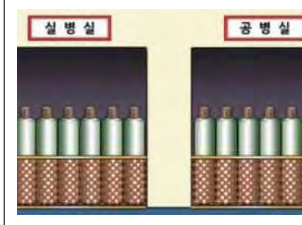
- 1) 화학물질이란 원소와 원소간의 화학반응에 의하여 생성된 물질로서 「산업안전보건법」에 따라 유해·위험성을 갖는 것을 말한다.
- 2) 취급하는 화학물질의 MSDS를 비치하고 사용 전 위험성 등 내용을 숙지한다.
- 3) 유해물질의 가스/증기/분진이 발생하는 경우 국소배기장치를 설치하고 그 기능이 정상작동되는지 점검한다.
- 4) 사전 지식 없이 화학물질을 서로 섞지 않는다.
- 5) 화학물질은 누출·폭발·직사광선·열에너지·증기비산 등으로부터 안전한 장소에 보관한다.
- 6) 화학물질은 관계자 외 접근이 차단되는 장소에 보관한다.
- 7) 화학물질 특성에 맞는 재질 및 종류의 개인보호구를 착용한다.
- 8) 보관(소분)용기에는 경고표지 또는 이에 상응하는 물질정보를 표시해야 한다.
- 9) 동일한 기능을 수행하는 물질 중 위험성이 작은 물질이 있는지 검토하여 이를 대체하고자 노력한다.
- 10) 사용하지 않거나 오래된 화학물질은 폐기·정리한다.
- 11) 화학물질을 폐기하려는 경우 「폐기물관리법」 및 우리대학 「실험폐기물 처리 지침」을 준수한다.

			
MSDS 비치	소분용기 경고표지 부착	특별관리물질 취급장소 고지	위험물 혼재 금지

8 가스 안전지침

가. 가스 안전수칙

- 1) 가스란 「고압가스법」에 따른 고압가스, 「액화석유가스법」에 따른 액화석유가스, 「도시가스사업법」에 따른 도시가스 등 화재·폭발·인체/환경·물리화학적 위험성을 갖는 기체를 말한다.
- 2) 취급하는 가스의 MSDS를 비치하고 사용 전 위험성 등 내용을 숙지한다.
- 3) 가스 및 사용 특성에 맞는 안전장치(검지·경보기, 긴급차단장치, 역화방지장치, 안전밸브, 중화·제독설비 등)를 설치한다.
- 4) 가스를 사용하기 전 호스, 밸브 등에 누설이 없는지 검사해야 한다.
- 5) 가스용기는 누출·폭발·직사광선·열에너지·증기비산 등으로부터 안전한 장소에 보관한다.
- 6) 가스용기는 관계자 외 접근이 차단되는 장소에 가연성과 조연성을 격리하여 보관한다.
 - 산소절단 등 작업중에만 가연성/조연성 함께 사용하며, 작업종료 즉시 분리 보관
- 7) 가스용기 전도 방지를 위해 벽 등에 용기 중량을 기준으로 위쪽/아래쪽 두 지점 이상 고정하는 것을 원칙으로 한다.
- 8) 가연성·독성·질식 위험이 있는 가스를 사용·보관하는 경우 검지기를 통해 수시로 측정한다.
- 9) 가스용기는 밸브를 완전히 잠그고 보호캡을 씌워 보관한다.
- 10) 가스용기를 옮기거나 보관하는 중에 무리한 충격을 주지 않도록 한다.

			
개별 고정 및 보호캡	가스누출검지/경보기 설치	가스종류 및 흐름방향 표시	실병/공병 분리보관

9 중장비&중량물 취급 안전지침

가. 중장비 취급작업 안전수칙

- 1) 중장비란 차량계 하역운반기계·건설기계를 사용하는 작업을 말한다.
- 2) 중장비 사용 시 우리 대학 「위험작업 안전관리 지침」에 따라 작업계획서를 제출하여야 한다.
- 3) 대학의 작업계획서 승인 전 작업을 시행할 수 없다.
- 4) 모든 중장비는 안전검사 필증이 있어야 한다.(산안법 또는 건설기계관리법 등에 따른 검사)
 - * 검사 결과는 항상 장비에 비치하여 수시 확인할 수 있도록 한다.
- 5) 외부 반입 중장비 사용 연한 및 기준은 아래에 따른다.

구분	10년 미만	10년 ~ 15년	15년 초과
중장비	안전검사	안전검사	사용 금지
고소작업대(시저형)	안전인증(KCS 인증) 받은 장비		

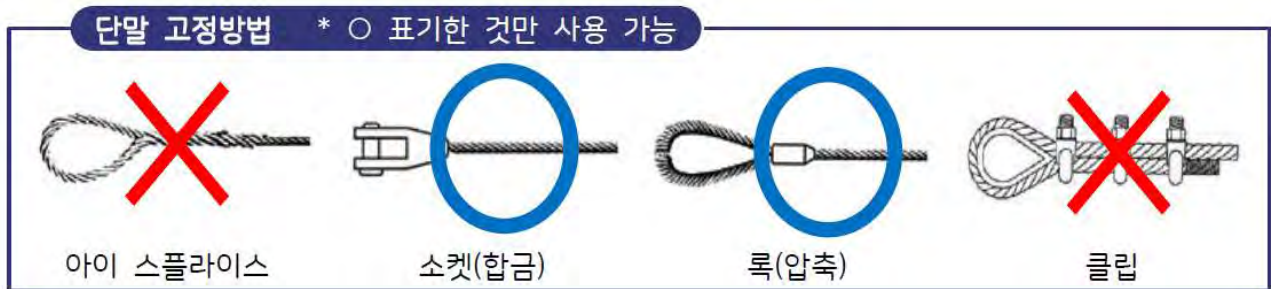
- 6) 모든 중장비는 '차량 안전수칙'을 준수하고, 후진 또는 작업중 유도원(또는 지휘자)을 배치한다.
- 7) 모든 중장비는 정격하중 및 적재중량을 준수한다.
- 8) 중장비 작업반경 내에는 관계자 외 접근을 통제하고, 인양물의 하부로는 통행을 금지한다.
- 9) 모든 중장비는 관련된 안전장치의 이상유무를 확인한다.
 - *안전장치: 제동장치, 과부하방지장치, 권과방지장치, 비상정지장치, 경보음, 과상승방지장치, 안전레버 등
 - *작업시행 전 '작업계획서'에 따른 작업 전 안전점검 및 사전확인을 실시한다.
- 10) 장비의 운전은 지정 작업자가 하도록 하며, 인양물/장비 회전반경 등을 고려하여 작업자가 충분하게 안전한 조작을 할 수 있는 공간을 확보하여야 한다.
- 11) 작업자는 작업공간을 항상 주시하고 주변 상황을 살펴야 한다.

나. 중량물 취급작업 안전수칙

- 1) 중량물 취급작업이란 크레인, 중장비 또는 기타 기계기구를 이용하여 단위무게 50kg 이상의 물체를 1.5m 이상 들어올리는 작업을 말한다.
- 2) 중장비 사용 시 우리 대학 「위험작업 안전관리 지침」에 따라 작업계획서를 제출하여야 한다.
- 3) 인양물의 무게는 정격하중의 75%를 넘기지 않는다.
- 4) 붐대 등을 활용하는 외부 반입 장비의 사용 연한 및 기준은 아래에 따른다.

구분	10년 미만	10년 ~ 15년	15년 초과
크레인	안전검사	안전검사 및 비파괴검사	사용 금지

- 5) 줄걸이 작업은 2줄 걸이 이상을 필수로 하며, 작업 전 와이어로프, 슬링벨트, 체인블럭 등의 이상여부를 확인하여야 한다.
- 6) 줄걸이용 와이어로프 단말 고정방법은 아래에 따른다.



와이어로프 교체 기준

- ① 이음매가 있는 것
- ② 와이어로프의 한 꼬임에서 끊어진 소선의 수가 10% 이상인 것
- ③ 지름의 감소가 공칭지름의 7%를 초과하는 것
- ④ 꼬인 것
- ⑤ 심하게 변형되거나 부식된 것
- ⑥ 열과 전기충격에 의해 손상된 것



심강의 돌출



심강의 돌출



굽힘



스트랜드 함몰



스트랜드 이탈



소선의 돌출



부풀림



짓눌림



플러스 키크
(꼬임의 국부적 줄어듦)

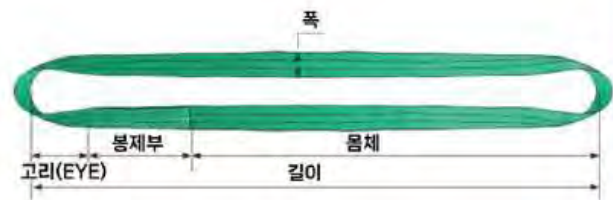
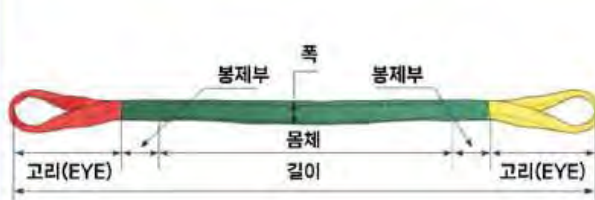


마이너스 키크
(꼬임의 국부적 줄어듦)



부식

슬링벨트 교체 기준



구분	교체기준
고리(EYE) 부분	① 경사, 횡사(실밥)가 눈에 보일 정도로 손상된 경우 ② 표면이 닳아서 흰 부분이 보이는 경우 ③ 재봉실이 절단되어 아이의 형 붕괴가 발생한 경우
봉제부분	① 마찰 등에 의해 손상된 부분이 많이 보이는 경우 ② 봉제실이 여러 군데 끊어지거나 봉제부 Overlap부가 조금이라도 뜯어진 경우
몸체부분	① 로프의 섬유율이 보이지 않을 정도로 닳아서 털이 일어나 있는 경우 ② 두께 방향으로 1/3에 정도 각종 상처가 있는 경우 ③ 폭 방향으로 마모 또는 손상이 발생한 경우

10 기타 안전지침

가. 다중밀집 행사 안전수칙

- 1) 다중밀집 행사란 500인 이상이 특정 장소에 모여 의식, 공연, 강연, 운동경기, 박람회, 세미나 등을 함께하는 것을 말한다.
- 2) 다중밀집 행사 주관 부서는 행사 전 아래의 내용을 포함한 자체 안전관리 계획을 수립한다.
- 3) 행사를 위해 2m 이상의 가설무대(비계 등)를 설치하는 경우 사전에 「국가기술자격법」에 따른 기술사의 확인을 받은 구조검토서를 통해 가설 구조물의 구조적 안전성을 확인한다.
- 4) 가설무대를 설치하는 경우 관중석과의 안전공간을 확보하고 무대진출 차단 시설물을 설치한다.
- 5) 가설 전기, 가스 등의 설비는 이동통로를 피해 설치해야 하며, 부득이 이동통로에 설치하는 경우 강도가 충분한 보호관 등으로 손상을 예방한다.
- 6) 행사의 규모 및 내용이 「공연법」에 해당하는 경우, 법령에서 정한 재해예방조치를 따른다.

나. 식당(조리작업) 안전수칙

- 1) 조리실 바닥은 수시로 물기, 기름기를 제거하고 미끄럼방지 장화를 착용한다.
- 2) 조리원 및 운반용구 이동통로에 자재·조리기구·수도 호스 등을 방치하지 않는다.
- 3) 뜨거운 음식 조리 시 화상 및 화재에 항상 유의한다.
- 4) 칼작업 등 날카로운 조리기구 사용 시 베임 방지장갑 등 기능성 보호장갑을 착용한다.
- 5) 기계적으로 식재료를 전처리하는 경우(야채절단기 등) 투입봉과 같은 보조기구를 활용하여 날카로운 부분에 신체가 가까이 다가가지 않도록 한다.
- 6) 무거운 식자재, 음식물이 담긴 용기 등은 운반용구를 사용하여 이동한다.
- 7) 머리 높이보다 높은 곳에는 가급적 식기, 재료 등을 보관하지 않고, 높은 곳에서 식기 등을 꺼낼때는 작업발판을 사용한다.
- 8) 다른 작업에 위험을 줄 수 있는 작업은 동시에 하지 않는다.
 - 조리·배식 등이 끝나지 않은 상태에서 트랜치 덮개를 열고 청소, 전기기구 사용 중 물청소 등

11 사고발생시 대응지침

사고 발생



긴급조치	큰 소리로 주변에 상황 전파	중대사고 발생시
	사고 원인 제거(가능한 상황에 한함)	공통사항
	사고자 구출 및 안전확보	공통사항
	사고현장 접근 통제 등	공통사항



상황전파	119 구조대	중대사고 발생시
	소속 관리감독자(또는 팀장)	공통사항
	시설안전관리팀	공통사항



사고보고	시설안전관리팀 → 안전보건관리책임자	공통사항
------	---------------------	------



안전조치	사고 원인 및 환경에 따라 적합한 안전조치 시행	공통사항
------	----------------------------	------

관계기관 연락처	- 중대사고 - 안전관리주관부서(시설안전관리팀) - 경비실	
	119 구조대 052-230-0492 (동부) 052-230-0608 (서부) 052-279-3075	