

장마철 · 하절기 건설현장 안전보건 가이드라인

2014. 6





Ⅰ CONTENTS Ⅰ

장마철 · 하절기 건설현장 안전보건 가이드라인

I. 건설현장의 재해 발생 현황	1
II. 계절별 재해 발생 현황	2
III. 장마철하절기 위험요인별 안전대책	4
IV. 장마철하절기 안전점검 Check Point	22
V. 장마철 · 하절기 사망재해 사례	27
VI. 장마철 · 하절기 기상예보	33



I. 건설현장의 재해 발생 현황



1 업무상 사고·질병 재해 현황

○ 전년 동기 대비 **업무상사고는 9.1%(419명) 증가**, **업무상질병은 1.9%(3명) 감소**

(단위 : 명)

구 분		'14. 03	'13. 03	증 감	증 감 율
계		5,162	4,746	416	8.8%
업무상사고		5,004	4,585	419	9.1%
업무상질병		158	161	-3	-1.9%
부상자수	소 계	5,001	4,577	424	9.3%
	업무상사고	4,858	4,430	428	9.7%
	업무상질병	143	147	-4	-2.7%
사망자수	소 계	139	143	-4	-2.8%
	업무상사고	124	129	-5	-3.9%
	업무상질병	15	14	1	7.1%
그 외 사고사망자수		22	26	-4	-15.4%



2 업무상 사고 발생형태별 현황

○ 발생형태는 **떨어짐 → 넘어짐 → 맞음 → 끼임 → 무너짐** 순이었으며, 사망자 중 **떨어짐에 의한 사망자가 51.6%(64명)**를 차지

(단위 : 명)

연 도	구 분	계	떨어짐	넘어짐	끼임	맞음	무너짐	기타
'14. 03	재해자	5,004	2,999			621	70	1,314
			1,786	788	425			
	사망자	124	71			9	16	28
	64	1	6					
'13. 03	재해자	4,585	2,730			561	88	1,206
			1,515	853	362			
	사망자	129	63			11	8	47
	56	2	5					
증 감	재해자	30	-86	158	-47	-21	3	23
	사망자	13	-5	0	-1	2	0	17
증감율(%)	재해자	0.7%	-5.4%	22.7%	-11.5%	-3.6%	3.5%	1.9%
	사망자	10.1%	-8.2%	0.0%	-16.7%	22.2%	0.0%	56.7%



Ⅱ. 계절별 재해 발생 현황



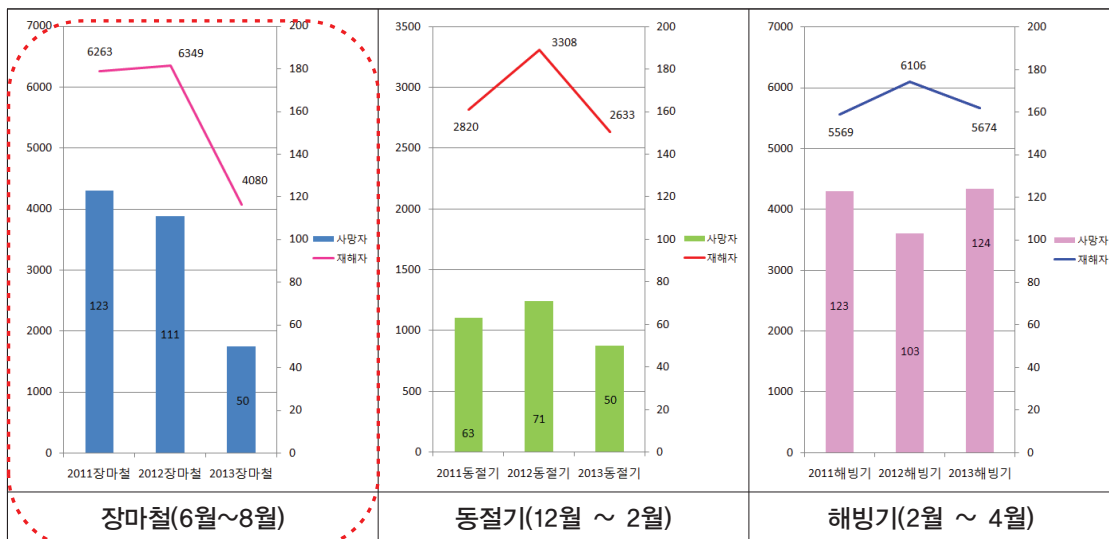
1 계절별 재해 현황

(발생일 기준 3년 평균, 단위 : 명)

구 분	'13.06~' 13.08 (장마철)	'12.12~' 13.02 (동절기)	'13.02~' 13.04 (해빙기)	비고
재해자수	4,080	2,633	5,674	
사망자수	50	50	124	
구 분	'12.06~'12.08	'11.12~'12.02	'12.02~'12.04	
재해자수	6,349	3,308	6,106	
사망자수	111	71	103	
구 분	'11.06~'11.08	'10.12~'11.02	'11.02~'11.04	
재해자수	6,263	2,820	5,569	
사망자수	123	63	123	

▶ 장마철 3년 평균 재해자는 5,564명, 사망자는 95명 발생

(발생일 기준 3년평균, 단위 : 명)



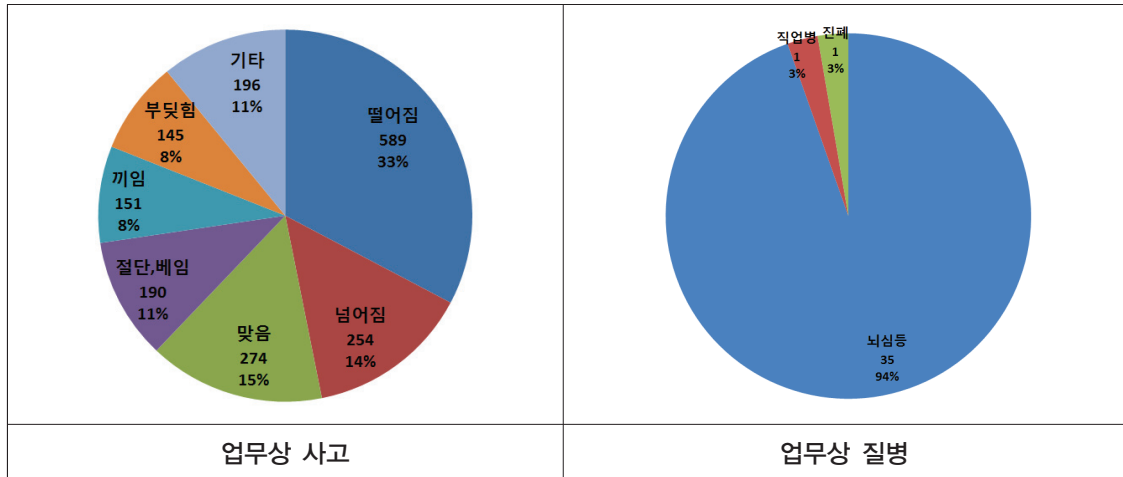
▶ 장마철 재해자와 사망자는 매년 대체로 감소하는 추세를 보임

2

발생형태별 재해현황

【업무상 사고 및 질병 발생 형태별 분류】

('11~' 13년 월평균 기준, 단위 : 명)

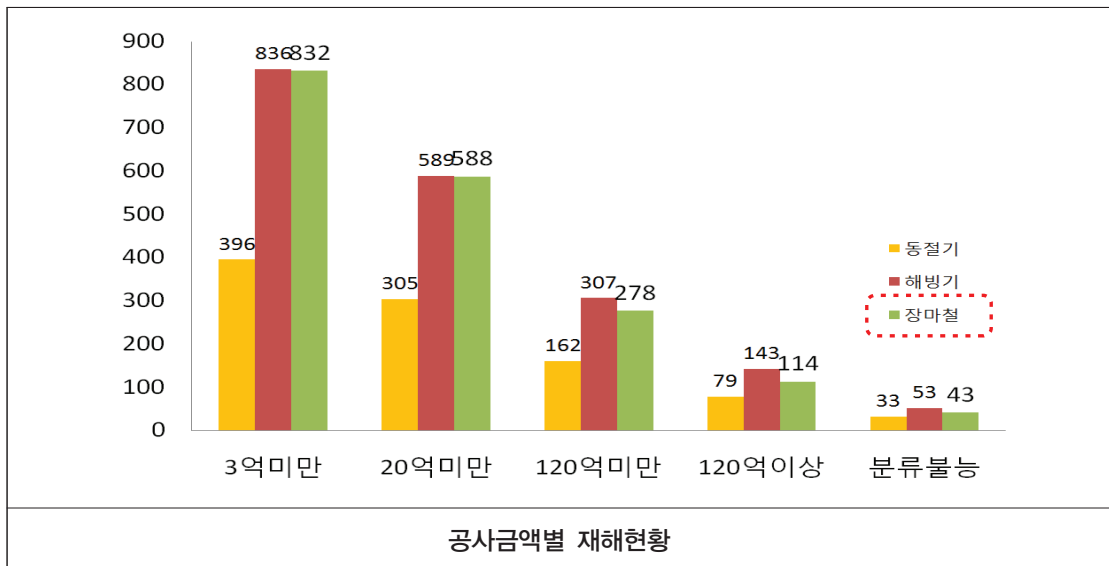


- ▶ 업무상 사고는 떨어짐(33%), 맞음(15%), 넘어짐(14%) 순으로 발생
- ▶ 업무상 질병은 절기에 상관없이 유사한 비중을 차지하고 있음

3

공사금액별 재해현황

('11~' 13년 6월~8월 월평균 기준, 단위 : 명)



- ▶ 3억원 미만 재해자는 832명(45%), 20억원 미만 재해자는 588명(32%) 발생



Ⅲ. 장마철 · 하절기 위험요인별 안전대책



1 집중호우에 대한 안전조치

■ 위험요인

- 집중호우에 의한 토사유실 또는 무너짐(붕괴)
- 주변지반 약화로 인한 인접건물, 시설물의 손상 또는 지하매설물의 파손
- 현장의 침수로 인한 공사중단 및 물적 손실

※ 집중호우(集中豪雨, severe rain storm) : 보통 하루의 강우량이 100mm를 초과하면 집중호우라하고, 통상적으로 하루에 연간 강수량의 8% 이상 내리면 집중호우로 인한 피해가 발생함

■ 안전대책

- 비상용 수해방지 자재 및 장비를 확보하여 비치
- 비상사태에 대비한 비상대기반을 편성하여 운영
- 지하매설물 현황파악 및 관련기관과 공조체계 유지
- 현장주변 우기 취락시설에 대한 사전 안전점검 및 조치
- 공사용 가설도로에 대한 안전확보

■ 재해사례 및 예방대책

	개 요	집중호우로 인하여 흠락기(절토) 경사면이 무너지며(붕괴되며) 매몰 사망.
	대 책	- 흠락기 경사면 우수침투 방지 조치 - 산마루 측구(gutter, 側溝), 배수로 등 배수 시설 확보

■ 위험요인

- 우수가 경사면 내부로 침투하여 경사면의 유동성 증가 및 전단강도 저하로 인한 경사면 무너짐(붕괴) 위험
- 흙막이 지보공의 붕괴 위험
 - 빗물침투에 의한 흙의 전단강도 저하
 - 함수량 증가에 따른 배면(뒷면) 토압의 증가
- 배수불량으로 인한 옹벽 및 석축의 붕괴

■ 안전대책

- 굴착 경사면의 붕괴방지를 위한 안전점검 및 사전 안전조치
- 경사면 상부에는 하중을 증가시키는 차량운행 금지 또는 자재 등의 쌓기 금지
- 경사면의 무너짐 또는 토석의 떨어짐에 의하여 위험을 초래할 우려가 있는 경우 흙막이지보공의 설치 또는 근로자 출입금지 등 조치 실시
- 현장주변 옹벽, 석축 등의 상태를 점검하고 필요시 시설관리주체 또는 지방자치단체와 협조
- 흙막이지보공 상태를 점검하고 필요시 보강조치

■ 재해사례 및 예방대책

	개 요	굴착면 상부 토사가 무너지면서 굴착 바닥면에서 작업중인 근로자 3명 매몰
	대 책	- 지반 굴착면 기울기 준수 - 굴착전 사전 지반조사 철저 - 빗물 등 침투방지조치



3 감전재해 예방을 위한 안전조치

■ 위험요인

- 장마철 전기 기계기구 취급도중 감전재해
- 전기시설 침수로 인한 감전재해 위험
- 전기 충전부에 근로자 신체접촉에 의한 감전

■ 최근 3년간 건설현장 장마철(6~8월) 감전재해현황(재해발생일 기준)

- 장마철(6~8월)에 연간 감전재해자의 37.0%(66.7명/180명), 감전사망자의 45.6%(8.7명/19명) 발생

(단위 : 명, %)

구분	최근 3년간 6~8월 평균 (점유율)	' 11년		' 12년		' 13년	
		전체	6~8월	전체	6~8월	전체	6~8월
재해자	66.7 (37.0)	176	74	188	69	176	57
사망자	8.7 (45.6)	22	13	20	9	15	4

■ 안전대책

- 모든 전기기계기구는 누전차단기 연결 사용 및 외함 접지
- 임시 수전설비 설치장소는 침수되지 않는 안전한 장소에 설치
- 임시 분전반은 비에 맞지 않는 장소에 설치
- 전기기계기구는 젖은 손으로 취급 금지
- 이동형 전가기계 기구는 사용전 절연상태 점검
- 배선 및 이동전선 등 가설배선 상태에 대한 안전점검 실시
- 활선 근접 작업시에는 가공전선 접촉예방조치 및 작업자 주위의 충전 전로 절연용 방호구 설치
- 낙뢰 발생시 금속물체 및 자재 취급을 지양

■ 재해사례 및 예방대책

	개 요	이동전선의 피복이 불량한 부분이 습기가 있는 바닥에 노출되어 감전 사망
	대 책	- 전기 기계·기구 배선의 절연 조치 철저 - 누전차단기 설치 및 접지실시 - 통로바닥 및 습윤한 장소에 배선 금지



4 밀폐공간 작업의 질식재해 예방을 위한 안전조치

■ 위험 요인

- 하절기 탱크, 맨홀, 핏트 등 우수 등이 체류하여 미생물의 증식 또는 유기물의 부패 등으로 인한 산소결핍으로 질식
- 밀폐공간에서 유기용제를 함유한 방수, 도장 등의 작업시 유기증기 흡입으로 인한 질식

▣ 밀폐공간이란?

우물·수직갱·터널·잠함·핏트·암거·맨홀·탱크·반응탑·정화조·침전조·집수조 등 근로자가 작업을 수행할 수 있는 공간으로 환기가 불충분한 장소를 말하며, 「산업안전보건기준에 관한 규칙」 별표18에서 정하고 있습니다.



질식이란?

질식이라 함은 우리 몸에 정상적으로 산소가 공급되지 않는 상태를 말하며, 산업안전보건법에서는 적정공기 농도를 산소농도 18% 이상으로 정하고 있다.

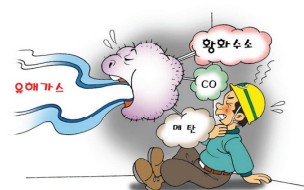
산소농도가 18%미만인 공기를 마시게 되면 인체의 각 조직에 산소가 부족하게 되어 맥박과 호흡이 빨라지고 구토·두통 등의 증상이 나타난다. 또 산소농도가 10%이하가 되면 의식상실, 경련, 혈압강화 등과 함께 맥박수가 감소하게 되어 질식으로 사망하게 된다. 특히, 산소가 결핍된 장소에 들어가는 경우 질식위험성을 인지하지 못한 채 대부분 그 자리에서 바로 쓰러져 수분 내에 사망하는 경우가 많다.



질식을 일으키는 유해물질

환기가 불충분한 밀폐공간에서는 산소결핍 외에 인체 중독에 의한 질식작용을 일으키는 유해가스가 존재할 수 있다. 이들 유해가스를 “화학적 질식제”라고 하며, 대표적인 물질로 일산화탄소(CO), 황화수소(H_2S), 염화메틸렌(CH_2Cl_2), 시안화물(KCN) 등이 있다.

특히, 이들 유해가스는 산소농도가 정상상태에서도 우리 몸에 노출될 경우 질식작용을 일으키기 때문에 이들 가스가 발생할 우려가 있는 장소에서는 산소농도 뿐만 아니라 발생가능한 유해가스 농도의 확인이 필요하다.



밀폐공간내 적정 공기 농도

- 산소농도의 범위가 **18%** 이상 **23.5%** 미만
- 탄산가스의 농도 **1.5%** 미만,
- 황화수소의 농도 **10ppm** 미만
- 가연성가스 하한치 **10%** 이하
- ※ 기타 유해가스는 작업환경측정 노출기준 적용
[예: 일산화탄소 30ppm(TWA)]



■ 밀폐공간에서의 질식재해 발생현황(전 산업, 재해발생일 기준)

○ 최근 10년간 질식재해 발생현황('04년 ~ '13년)

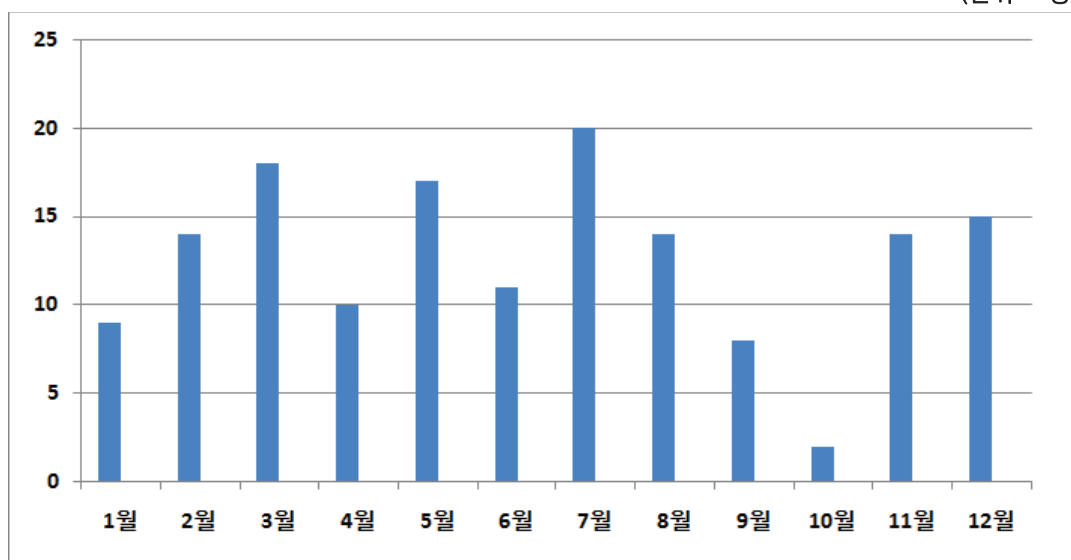
(단위 : 명)

구분	년도	계	'13	'12	'11	'10	'09	'08	'07	'06	'05	'04
사망	인원	183	23	18	14	12	13	14	31	20	22	16
부상	인원	97	21	15	15	11	8	6	7	7	3	4

* 자료출처 : 한국산업안전보건공단(중대재해조사실적 및 산업재해통계자료, 재해발생일 기준)

○ 최근 5년간 월별 질식재해 발생현황('09년 ~ '13년)

(단위 : 명)



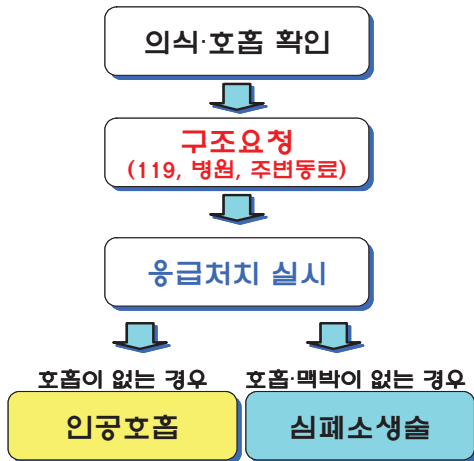
- (재해자) 최근 5년간 하절기 월평균 3명으로 그외 기간(월평균 2.4명)에 비해 1.3배 높은 수준

■ 밀폐 공간 작업 방법

- 밀폐공간 출입자는 개인 휴대용 측정기구를 휴대하여 작업 중 산소 및 유해가스 농도에 대하여 수시로 측정한다.
- 밀폐공간내에서 양수기 등의 내연기관 사용 또는 슬러지제거, 콘크리트 양생작업과 같이 작업을 하는 과정에서 유해가스가 계속 발생한 가능성이 있을 경우에는 산소농도 및 유해가스 농도를 연속 측정한다.
- 밀폐공간 출입자는 휴대용 측정기구가 경보를 울리면 즉시 밀폐공간을 떠난다.
- 경보음이 울릴 때 출입자가 작업현장에서 떠나는 것을 감시인은 필히 확인한다.

- 작업현장 상황이 구조활동을 요구할 정도로 심각할 때 출입자는 반드시 감시인으로 하여금 즉시 비상구조 요청을 한다.
- 재해자 발생시 구조를 위해 송기마스크 착용 등 안전조치 없이 절대로 밀폐공간에 들어가지 않는다.
- 밀폐공간 출입자는 다음사항을 꼭 실천한다.
 - 출입자는 작업 전 유해가스 존재여부를 확인하는 등 안전작업 수칙 준수
 - 유해가스가 존재 가능한 장소에서는 수시 측정 및 적절한 공기가 유지되도록 환기조치하고 비상시를 대비하여 응급구조설비를 비치
 - 송기마스크를 착용하고 안전작업수칙에 따라 작업수행

■ 비상시 응급 처치 요령



▶ 인공호흡(맥박은 뛰나 호흡이 없는 경우에 실시)

순 서	실 시 방 법
의식확인 	○ 어깨를 가볍게 두드리며 이름을 호명 ○ 목뼈손상의 가능성이 있는 경우 목 뒤쪽을 한손으로 받쳐줌 ○ 환자의 몸을 심하게 흔드는 것은 금지
구조요청 	○ 즉시 전화로 119 또는 병원에 구조요청 ○ 주변 사람에게 도움 요청("도와주세요!"라고 외침)
자세교정 	○ 바닥이 딱딱한 곳에 인공호흡을 할 수 있는 자세로 바로 눕힘 ○ 목과 머리를 받쳐 주면서 통나무를 굴리듯이 하여 자세를 교정함
기도(숨길)확보 	○ 재해자의 머리 쪽에 무릎을 꿇음 ○ 재해자의 눈썹 바로 위 부분의 이마에 한손을 대고 머리를 뒤로 젖힘 ○ 다른 손의 손가락(2,3,4지를 동시이용) 끝으로 턱을 올려 기도확보 <목뼈의 손상이 의심될 경우> ○ 턱 밑에 손을 넣어 턱을 앞쪽으로 밀고 ⇒ 머리를 뒤로 당김(목을 뒤로 젖히지 않도록 주의)⇒ 엄지손가락으로 입을 개방
호흡확인(3~5초간) 	○ 재해자의 얼굴에 자신의 뺨을 밀착시킴 ○ 재해자의 가슴이 뛰는지 확인 ○ 재해자의 숨소리 확인 ○ 재해자가 내쉬는 입김이 느껴지는지 확인
2회 숨 불어넣기 	○ 재해자의 코를 한손으로 쥐고 ○ 다른 손가락으로 턱을 들어올리는 자세 유지 ○ 재해자의 입을 구조자의 입으로 완전히 감싸고 밀착시킨 후 ○ 1.5~2초씩 두 번 숨을 불어 넣음 ○ 숨을 불어넣을 때마다 가슴이 오르내리는지 관찰 ○ 호흡간격은 5초 간격으로 약 1분에 10~12회 정도 반복 실시
자세교정 	○ 인공호흡 실시로 호흡과 맥박이 있을 경우 구토시 이물질이 기도로 유입되지 않도록 "측와위 자세"로 자세 변경 ○ 구조대를 기다림

▶ 심폐소생술(호흡과 맥박이 모두 없는 경우에 실시)

순 서	실 시 방 법
의식확인 ~ 2회 숨 불어 넣기	○ 인공호흡법의 의식확인 ⇒ 구조요청 ⇒ 자세교정 ⇒ 기도(숨길)확보 ⇒ 호흡확인 ⇒ 2회 숨 불어넣기까지 1회 실시
경동맥 확인 	○ 경동맥에서 5~10초간 맥박 측정 ※ 경동맥의 위치 : 목의 갑상연골(울대뼈)에 손가락을 대고 옆으로 1~2cm 미끄러져 내려와 우묵하게 들어간 곳
인공호흡 	○ 2회 숨 불어 넣기 2회 실시(호흡간격은 약 1초에 1회씩) ○ 숨을 불어넣을 때와 입을 떼었을 때 가슴이 오르내리는지 관찰
심폐소생술	○ 흉부압박 위치 확인 : 양 젖꼭지를 이은 중앙의 흉부부위 ○ 한손의 손등에 다른 손을 겹치고 각지를 꺾서 손가락을 잡아 당김 ○ 팔꿈치가 구부러지지 않도록 하고, 어깨와 손은 일직선으로 유지 ○ 흉부압박 깊이는 4~5cm의 깊이로 압박 ○ 흉부압박의 속도와 횟수 : 1분간 100회의 속도 유지 ○ 심폐소생술 속도와 횟수 : 2분간 5주기 실시 ○ 1주기 : 흉부압박 30회 실시 후 인공호흡을 2회 실시(30 : 2)    <위치확인> <흉부압박 자세> <흉부압박의 깊이>
경동맥 확인~ 심폐소생술 반복실시	○ 심폐소생술 2분간 5주기 실시 후 경동맥 확인하여 맥박이 뛰면 호흡 확인 ○ 맥박/호흡이 없을 경우 심폐소생술 계속 실시   <경동맥 확인> <흉부압박:인공호흡=15:2>
자세교정 	○ 인공호흡 실시로 호흡과 맥박이 있을 경우 구토시 이물질이 기도로 유입되지 않도록 "측와위 자세"로 자세 변경 ○ 구조대를 기다림

■ 낙뢰(lightning strike, 落雷)의 정의

대기 또는 뇌운(雷雲)과 지표물체 사이에 생기는 방전현상

- 대기 중에서 자연적으로 발생하는 불꽃 방전의 현상을 뇌(雷)라고 하고, 이때 발생하는 소리를 천둥, 빛을 번개라 함
- 번개(불꽃)가 지표면의 어느지점에 흘러드는(Termination) 현상을 낙뢰라고 함.



※ 낙뢰는 발생 예측이 어려우며, 발생지역이 광범위하고, 막대한 에너지를 순간 방출.

■ 우리나라 낙뢰의 특성

- 한반도 전역에 걸쳐 연간 1,500회이상 발생.
- 경기북부, 황해도 남부, 강원도 서부, 중서부해안, 충청지역이 3,000회 이상, 특히 대전 부근 6,500회 이상으로 가장 높은 빈도를 나타내며, 여름철에 70%이상 집중.
- 3면이 바다인 우리나라를 통과하는 기류는, 바다로부터 다량의 수증기를 공급받아, 쉽게 뇌우가 형성되어 낙뢰가 많이 발생(여름철 6~8월, 14~15시 주로 발생)

■ 낙뢰 안전 행동 요령

- 벌판이나 평지에서는 몸을 가능한 한 낮게 하고 물이 없는 움푹 파인 곳으로 대피한다.
- 평지에 있는 키 큰 나무나 전봇대에는 낙뢰가 칠 가능성이 크므로 피한다.
- 낙뢰는 주위 사람들에게도 위험을 줄 수 있으므로 대피할 때에는 다른 사람들과는 5~10m 이상 떨어지되, 무릎을 굽혀 자세를 낮추고 손을 무릎에 놓은 상태에서 아픈로 구부리고 발을 모은다.
- 낙뢰는 대개 산골짜기나 강줄기를 따라 이동하는 성질이 있으므로 하천 주변에서의 야외활동을 삼간다.

■ 낙뢰를 맞았을 때 응급처치

- 낙뢰로부터 안전한 장소로 옮기고 의식 여부를 살핀다.
- 의식이 없으면 즉시 호흡과 맥박의 여부를 확인하고 호흡이 멎어 있을 때에는 인공호흡을, 맥박도 멎어 있으면 인공호흡과 함께 심장 마사지를 한다. 또한 119 또는 인근 병원에 긴급 연락하고, 구조요원이 올 때까지 응급조치를 하고 피해자의 체온을 유지시켜야 한다.
- 의식이 있는 경우에는 자신이 가장 편한 자세로 안정케 한다. 감전 후 대부분 환자가 전신 피로감을 호소하기 마련이다.
- 환자가 흥분하거나 떠는 경우에는 말을 거는 등의 방법으로 환자가 침착해지도록 한다.
- 등산 등 즉시 의사의 치료를 받을 수 없는 장소에서 사고가 일어나더라도 절대로 단념하지 말고 필요하다면 인공호흡, 심장 마사지, 지혈 등의 처치를 계속 한다.
- 또 환자의 의식이 분명하고 건강해보여도, 감전은 몸의 안쪽 깊숙이까지 화상을 입히는 경우가 있으므로 빨리 병원에서 응급 진찰을 받을 필요가 있다.

■ 건설현장의 낙뢰 대처 방법



- 야외 작업을 중단하고 저지대, 큰 건물 내부 또는 완전히 금속체(자동차 내부)로 둘러싸인 곳 등으로 대피할 것

- 철근, 강관 파이프 등 금속류 자재 등의 운반 작업 및 크레인 등에 의한 자재 인양 작업을 금지할 것



- 울타리, 금속재 배관 등 낙뢰 전류의 통전 경로가 될 수 있는 금속체와 고압선.전신주 주변, 공터의 고립된 큰 나무 등의 밑에서 멀리 떨어질 것
- 발파작업은 중지하고 발파모선을 단락시킬 것 (피뢰침 설치 및 비전기식 뇌관 사용 검토)



■ 낙뢰 재해 사례 및 대책

적재함 아래서 비를 피하던 중 낙뢰 발생		
	개요	도로 건설현장에서 카고 크레인 적재함 아래서 비를 피하던 중, 낙뢰로 인하여 1명이 사망하고 5명이 부상
	대책	- 낙뢰 발생시 즉시 야외 작업을 중지하고, 안전한 곳(큰 건물, 자동차 내부 등)으로 대피

터널 발파를 위해 뇌관연결 후 철수하던 중 폭발		
	개요	터널 현장에서 근로자 6명이 화약 장약작업을 완료 후 최종 뇌관을 연결하고 철수 과정에서 낙뢰로 인한 폭발로 3명이 부상
	대책	- 낙뢰 발생시 즉시 발파 작업을 중지하고, 안전한 곳으로 대피 - 발파전 누설전류 측정 철저 - 피뢰침 설치 및 비전기식 뇌관 사용 검토

터널 장약작업 중 폭발		
	개요	도로 현장에서 터널 장약작업을 하던 중 낙뢰에 의한 폭발이 발생, 2명이 사망하고 6명이 부상
	대책	- 낙뢰 발생시 즉시 발파 작업을 중지하고, 안전한 곳으로 대피 - 발파전 누설전류 측정 철저 - 피뢰침 설치 및 비전기식 뇌관 사용 검토



타워크레인 무너짐·넘어짐 재해예방을 위한 안전조치

■ 위험요인

- 태풍 등 강풍에 따른 타워크레인 무너짐(붕괴)·넘어짐 위험

■ 안전대책

- 설치된 타워크레인 구조검토서의 최대풍속을 재검토하여 순간 최대풍속에도 안전하도록 지지물 보강 등 조치

▣ 타워크레인의 지지기준<산업안전보건기준에 관한 규칙>

- 자립고(自立高) 이상의 높이로 타워크레인 설치 시 건축물 등의 벽체에 지지
 - 단, 지지할 벽체가 없는 등 부득이한 경우 와이어로프로 지지
 - 타워크레인을 벽체에 지지하는 경우
 - 1) 서면심사에 관한 서류(건설기계관리법의 형식승인서류 포함) 또는 제조사의 설치작업설명서 등에 따라 설치
 - ※ 서면심사 서류 등이 없거나 불명확한 경우 「국가기술자격법」에 따른 건축구조·건설기계·기계안전·건설안전기술사 또는 건설안전분야 산업안전지도사의 확인을 받아 설치 또는 기종별·모델별 공인된 표준방법으로 설치
 - 2) 콘크리트구조물에 고정시키는 경우에는 매립이나 관통 등의 방법으로 충분히 지지
 - 3) 건축 중인 시설물에 지지하는 경우에는 그 시설물의 구조적 안정성에 영향이 없도록 할 것
 - 타워크레인을 와이어로프로 지지하는 경우
 - 1) 상기 1)과 동일
 - 2) 와이어로프를 고정하기 위한 전용 지지프레임을 사용할 것
 - 3) 와이어로프 설치각도는 수평면기준 60도 이내, 지지점은 4개소 이상의 같은 각도로 설치
 - 4) 와이어로프와 그 고정부위는 충분한 강도와 장력을 갖도록 설치하고, 와이어로프를 클립·샤클(shackle) 등의 고정기구를 사용하여 견고하게 고정시켜 풀리지 아니하도록 하며, 사용 중에는 충분한 강도와 장력을 유지하도록 할 것
- ※ 상기 내용 중 최근 개정(2013.3.21)규정은 2013.7.1일부터 시행, 타워크레인 지지에 관한 개정규정은 이 규칙 시행이후 설치하는 타워크레인부터 적용

○ 강풍 시 타워크레인 작업 제한

- 순간풍속 10m/s 초과 시 설치·수리점검 또는 해체작업 중지
- 최대풍속 20m/s 초과 시 타워크레인 운전작업 중지
- 최대풍속 30m/s 초과하는 바람 통과 후에는 작업 개시전 각 부위 이상유무 점검



하절기 건강장애 예방조치

■ 폭서기 위험요인 및 준수 사항

○ 폭염특보 발령 기준

■ 폭염주의보 : 6월~9월에 일 최고기온이 33℃ 이상인 상태가 2일 이상 지속될 것으로 예상될 때

■ 폭염경보 : 6월~9월에 일 최고기온이 35℃ 이상인 상태가 2일 이상 지속될 것으로 예상될 때

- 여름철 건설현장에서는 작업중 무더위로부터 근로자를 보호하기 위한 휴게시설을 설치 운영
- 한 여름철에 기온이 가장 높은 오후 1~3시 사이에는 가능한 외부작업 지
- 고온의 허용온도 Level(미국 ACGIH)

작업의 강도	작업내용	허용온도레벨
지극히 경작업	손끝을 움직이는 정도(사무)	32℃
경작업	가벼운 손작업(선반, 감시보턴조작, 보행)	30℃
중등도작업	상체를 움직이는 정도(줄질, 자전거 주행)	29℃
중등도작업	전신을 움직인다(30~40분에 한번 휴식한다)	27℃
중작업	전신을 움직인다(즉시 땀이 난다)	26℃

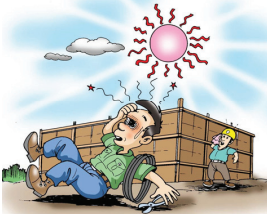
※ ACGIH : America Conference of Governmental Industrial Hygienists

- 작업중에는 매 15~20분 간격으로 1컵 정도의 시원한 물을 마시는 등 충분한 물을 섭취

※ 알코올, 카페인에 포함되어 있는 음료 등은 피할 것

- 현장내 식당이나 숙소주변의 방역, 현장식당의 조리기구 등에 대한 청결관리에 주의를 기울이고 식수는 끓여서 제공하는 등 각종 시설에 대한 보건/위생관리를 철저히 실시

■ 재해사례 및 예방대책

	개요	- 혹서기 무리한 작업으로 인해 건강장애 발생
	대책	- 하절기 무리한 옥외작업 지양 - 휴식시간과 작업시간의 합리적인 배열 - 적당량의 수분 및 염분 섭취

■ 건강장애 발생 근로자 응급조치 요령

열경련(熱經攣, Heat Cramp) 	원인	- 고온 환경에서 심한 육체적 노동을 할 경우에 자주 발생 - 지나친 발한(發汗)에 의한 탈수와 염분소실이 원인
	증상	- 작업시 많이 사용한 수의근(Voluntary Muscle, 隨意筋)의 유통성 경련이 오는 것이 특징 - 이에 앞서 현기증, 이명(耳鳴), 두통, 구역, 구토 등의 전구 증상이 나타남
	치료	- 통풍이 잘 되는 곳에 환자를 눕히고 작업복을 벗겨 체온을 낮추며, 더 이상의 발한 조치 - 동시에 생리 식염수 1~2ℓ를 정맥주사 하거나 0.1%의 식염수를 마시게 하여 수분과 염분을 보충
열사병(熱射病, Heat Stroke) 	원인	- 고온 다습한 작업 환경에서 격심한 육체적 노동을 할 경우 또는 옥외에서 태양의 복사열을 두부에 직접적으로 받는 경우에 발생
	증상	- 발한(發汗)에 의하여 이루어져야 할 체열방출이 장애됨으로써 체내에 열이 축적되어 뇌막혈관은 충혈되고 두부에는 뇌의 온도가 상승하여 체온조절 중추의 기능, 특히 발한기전이 장애를 받음 - 또한 체온이 41~43°C까지 급격하게 상승되어 혼수상태에 이르게 되며 피부가 건조하게 됨 - 치료를 안하면 100% 사망하며, 치료를 하는 경우에는 체온43°C이상인 때에는 약 80%, 43°C이하인 때에는 약 40%의 높은 사망률을 보임
	치료	- 체온의 하강이 무엇보다 시급하다. 얼음물에 몸을 담가서 체온을 39°C까지 빨리 내려야 함. - 이것이 불가능할 때에는 찬물로 몸을 닦으면서 선풍기를 사용하여 증발 냉각이라도 시도하여야 함

열피로(熱疲勞, Heat Exhaustion)	원인	- 고온 환경에 오랫동안 폭로된 결과이며, 중노동에 종사하는 자, 특히 미숙련공에게 많이 발생함. - 기온과 습도가 갑자기 높아질 때 발생함
	증상	- 경증인 경우에는 고온환경에서 일할 때 머리가 아프다거나 한 두 차례 어지럽다는 것을 느낌. - 실신환자는 무력감, 불안 및 초조감, 구역 등의 증상이 나타남. - 의식을 잃고 쓰러질 경우 의식은 2~3분이내에 회복하지만, 고온환경에 머물러 있을 때에는 혈압, 맥박수, 자각증상 등이 정상으로 회복되는데 1~2시간이 걸림
	치료	- 환자를 눕히거나 머리를 낮게 눕히면 곧 회복이 되므로 특별한 치료를 할 필요는 없음. - 환자를 시원한 곳에 옮겨 안심시키고 1~2시간 쉬게 하면서 물을 마시도록 함

열성발진(熱性發疹, Heat Rash)	원인	- 피부가 땀에 오래 젖어서 생기는 것으로 고온, 다습하고 통풍이 잘 되지 않는 환경에서 작업할 때 많이 발생
	증상	- 처음에는 피부에 조그만 붉은 홍반성 구진이 무수하게 나타나며, 대개의 경우 맑거나 우유 빛의 액체가 찬 수포로 변한다. - 발진은 가렵지는 않으나 따갑고 열열한 느낌이 있다. 이러한 통증은 발진부위보다 훨씬 광범위하며, 발진이 생기기 전에 앞서 나타난다.
	치료	- 고온환경을 떠나 땀을 흘리지 않으면 곧 치유되며, 가급적 시원한 환경에서 땀을 적게 흘리고 2차적 감염을 예방하기 위하여 neomycin을 함유한 로션을 사용 - 냉수 목욕을 한 다음, 피부를 잘 건조시키고 칼라민로션이나 아연화연고를 바름

■ 폭염대비 사업장 행동요령

【사전 준비사항】

- 라디오나 TV의 무더위 관련 기상상황에 매일 주목
- 정전에 대비 손전등, 비상 식음료, 부채, 휴대용 라디오 등을 미리 확인
- 단수에 대비 생수를 준비하고 공장용수 확보대책 마련
- 변압기의 점검으로 과부하에 사전대비
- 창문에 커튼이나 천 등을 이용, 사업장으로 들어오는 직사광선을 최대한 차단

【폭염주의보 발령시】

6월~9월에 일 최고기온이 33℃ 이상인 상태가 2일 이상 지속될 것으로 예상될 때

- 야외행사 및 친목도모를 위한 스포츠경기 등 각종 외부행사 자제
- 점심시간 등을 이용 10분~15분 정도의 낮잠을 청하여 개인건강 유지
- 야외에서 장시간 근무시는 아이스 팩이 부착된 조끼 착용
- 실내 작업장에서는 자연환기가 될 수 있도록 창문이나 출입문을 열어두고 밀폐지역은 피함
- 건설기계의 냉각장치를 수시로 점검하여 과열 방지
- 식중독, 장티푸스, 뇌염 등의 질병예방을 위해 현장사무실, 숙소, 식당 등의 청결관리 및 소독 실시
- 작업 중에는 매 15~20분 간격으로 1컵 정도의 시원한 물(염분) 섭취
(알코올, 카페인에 있는 음료는 금물)
- 뜨거운 액체, 고열기계, 화염 등과 같은 열 발생원인을 피하고 방열막 설치

【폭염경보 발령시】

6월~9월에 일 최고기온 35℃ 이상인 상태가 2일 이상 지속될 것으로 예상될 때

- 각종 야외행사를 취소하고 활동 금지요망
- 기온이 높은 시간대를 피해 탄력시간 근무제 검토
- 실외 작업은 현장관리자의 책임 하에 공사중지를 신중히 검토
- 12시~16시 사이에는 되도록 실·내외 작업을 중지하고 휴식을 취함
- 수면부족으로 인한 피로축적으로 감전우려가 있으므로 전기취급 삼가
- 안전모 및 안전대 등의 착용에 각별히 신경 쓸 것

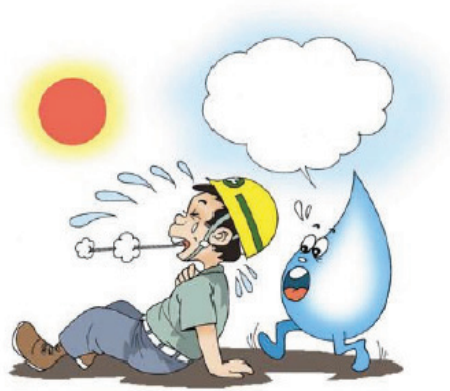
■ 고열환경이 인체에 미치는 영향

▶ 1차 생리적 영향

- 피부혈관의 확장
- 발한
- 근육이완
- 호흡증가
- 체표면적 증가

▶ 2차 생리적 영향

- 심혈관장애
- 수분과 염분부족
- 요량감소로 인한 신장장애
- 위장장애
- 신경계장애



- 무더운 하절기에 건설현장, 조선, 항만 등 옥외작업장에서는 고온 환경에 노출 및 심한 육체적 노동으로 인하여 고열장애가 유발될 수 있으므로 각별한 주의가 필요
- 외부환경변화에 대하여 일정하게 체온을 유지하려는 항상성이 있어 고열환경에서 작업이나 활동을 계속할 경우 혈류량이 증가하고 땀을 흘림으로 열의 발산을 촉진시키는 체온조절이 일어나게 함
- 피부의 온도보다 주위기온이 더 높으면 열 발산이 효과적으로 안 되어 체온조절기능의 변조 및 장애를 초래하게 되고 열중증 등 고열장애를 초래함. 고열장애에 영향을 미치는 요인에는 기온, 기류, 기습, 복사열이 있음

■ 고온의 노출기준

(단위 : °C, WBGT)

작업강도 작업휴식시간비	경작업	중등작업	중작업
계속 작업	30.0	26.7	25.0
매시간 75%작업, 25%휴식	30.6	28.0	25.9
매시간 50%작업, 50%휴식	31.4	29.4	27.9
매시간 25%작업, 75%휴식	32.2	31.1	30.1

- ※ 경작업 : 앉거나 서서 또는 팔을 가볍게 쓰는 일 등(200kcal이하)
- ※ 중등작업 : 물체를 들거나 밀면서 걸어다니는 일 등 (시간당 200~350kcal)
- ※ 중작업 : 곡괭이질 또는 삽질 등(시간당 350~500kcal)



IV. 장마철·하절기 안전점검 Check Point



1 집중호우 시 재해예방

점검 대상	점검 사항
사전 계획	○ 예상 강우량 산정 및 배수계획 작성 여부 ○ 수방지재 확보여부 - 양수기(고장시 대비 여유분 포함), 마대, 가마니, 삽, 리어카, 우비, 장화 등 ○ 비상연락망 구축여부 ○ 비상대기반 편성 및 운영 여부 ○ 비상사태 발생시 이에 대한 대책수립 여부 - 집중호우시 자재 및 장비 대피 계획 등
주변 도로 및 배수 시설 등	○ 배수시설 정비 상태 - 배수로 확보 여부 - 집수정 및 침사지 설치 - 현장주변 배수시설과의 연계상태 - 하수관로 등 장마철 취약부위에 대한 준설 및 보수 여부 ○ 양수기 작동상태 점검 - 양수기의 작동여부 - 정전대비 유류용 양수기의 확보여부 ○ 공사용 가설도로의 안전상태 - 절성토(흙막기·흙쌓기) 기울기의 적정성 및 안전조치 여부 - 좌우 배수측구 설치 여부 ○ 굴착면 인접부 지반침하 및 도로균열 여부

점검 대상	점검 사항
굴 착 사 면	○ 사면상태 이상 여부 및 기울기기준 준수 여부 - 절리, 균열 등 ○ 배수로 확보 및 정비 여부 - 산마루 측구, 도수로, 소단배수로 등 ○ 경사면 보호조치 실시 여부 - 비닐·천막 보양, 마대 및 가마니 쌓기 등 ○ 굴착 끝부분의 출입금지 조치 여부
옹벽 및 석축	○ 옹벽 및 석축 상부 끝부분 토사 및 낙석제거 여부 ○ 배수구명 설치 및 청소 여부 ○ 벽체의 균열 및 변형 여부
흙 막 이 지 보 공	○ 조립도 작성 및 작업순서 준수 여부 ○ 조사 및 점검 - 부재접합교차부 상태 및 부재의 손상변형부식변위탈락 유무 - 지지점의 접합상태 이상 유무 - 토류판 갈라짐 등 이상 유무 - 용수 유무 ○ 수평버팀대 좌굴 방지 등의 조치 이상 유무 - 접속부는 중간파일의 지지점에 설치 - 버팀대상에 기계류, 자재의 적치금지 - 수평재의 잭 교차설치 - 스티프너(Stiffener)설치 ○ 굴착 뒷면토사 충전 및 토사유출 방지 조치실시 여부 ○ 계측관리 실시 여부 ○ 토류판 설치시 확인사항 - 토류판 배면의 공극 유무 - 용수로 인하여 토류판이 젖은 부위 보강 여부 - 토류판 연결사용 금지조치 이행 여부 - 굴착과 동시에 적기설치 여부
타 워 크 레 인	○ 타워크레인 구조검토서의 최대풍속 검토후 순간 최대풍속에도 안전하도록 지지물 보강 등 조치 - 타워크레인 지지기준 준수 ○ 강풍 시 타워크레인 작업 제한 기준 준수 - 순간풍속 10m/s 초과 시 설치·해체, 수리, 점검작업 중지 - 최대풍속 20m/s 초과 시 운전작업 중지 - 최대풍속 30m/s 초과하는 바람 통과 후에는 작업 개시전 각 부위 이상유무 점검

점검 대상	점검 사항
배 선 및 전 동 기 계 · 기 구	○ 임시배전반 안전조치 상태 - 침수에 대한 안전성 여부 - 울타리 높이의 적정성 및 접지 여부 - 출입통제를 위한 위험표지판 설치 여부 ○ 임시분전반 안전조치 상태 - 외함접지 여부 - 분전반 시간장치 설치 및 잠김상태 유지 여부 - 분전반 내부 회로도 표시 여부 - 분기회로에 누전차단기 설치 여부 - 내부 충전부에 보호커버 설치 여부 - 전원 인출시 콘센트(접지형)이용 여부 ○ 배선 및 이동전선 설치상태 - 도로 및 통로에 노출 설치여부(지중 또는 가공설치) - 철골 및 철재에 부착 여부(전선 거치대를 사용하여 철골 등 철재에 직접 부착되지 않도록 조치하여야 함) - 옥외 연결사용시 방수형 콘센트 및 플러그 사용여부 - 전선 절연피복의 파손 여부 ○ 교류아크 용접기 사용상태의 적정성 - 자동전격방지기의 부착 여부 - 용접기 외함의 접지 여부 - 배선 및 홀더 규격품 사용 및 절연피복의 파손 여부 - 단자 접속부의 절연조치 여부 ○ 수중양수기 - 누전차단기를 통한 전원인출 여부 - 외함접지 여부 - 단자 연결부 절연조치 여부 - 양수기 인양로프의 적정성 여부(마닐라로프 사용) ○ 기타 기계기구 및 소형 전동공구 사용설치상태 - 외함접지 여부(또는 이중 절연구조의 공구 사용) - 전기드릴, 투광기 등 기계기구의 접지형 콘센트의 사용 여부



4 질식 재해 예방

점검 대상	점검 사항
밀폐공간 및 산소결핍 위험 작업	○ 탱크, 저수조 등 밀폐된 공간내 도장작업시 환기시설 설치 및 정상 작동 여부 - 도장작업시 도료 등 재료를 과다하게 가지고 작업 지양 ○ 분무식 도장작업시 마스크 착용 작업 여부 ○ 야간 도장작업시 충분한 조명설비 확보 여부 ○ 맨홀내부, 지하 Pit, 탱크, 바지선하부 선실등 밀폐된 공간내부의 작업전 산소농도 측정 여부 - 밀폐된 공간내에서 작업전작업중에는 산소농도가 18% 이상 유지되도록 송풍 또는 환기 지속적으로 실시 ○ 맨홀내부, 터널내부등 환기가 불충분한 장소에서 엔진양수기, 오거보링기, 페이로다 등 내연기관이 부착된 장비 사용 여부 - 환기가 불충분한 장소에서 내연기관이 부착된 장비를 사용할 경우에는 소요환기량을 산정하여 적절한 환기시설 설치 ○ 아르곤가스등 불활성가스가 들어있거나, 들어 있었던 탱크나 시설의 내부 작업 전 산소농도 측정 여부 - 산소농도측정결과 산소농도가 18% 이하일 경우 산소농도가 18% 이상 유지될 수 있도록 지속적으로 환기 실시 ○ 밀폐된 공간내에서 본드등 접착제를 사용하는 작업(유기용제 취급작업)시에는 국소배기장치등 환기설비 설치 여부 ○ 지하 정화조, 저수조 등 밀폐된 공간내에 거꾸집동바리 설치, 콘크리트 타설, 콘크리트 양생후 거꾸집동바리 해체 작업 시 작업 전 산소농도 측정 ○ 산소결핍 우려지역 작업시에는 송기마스크, 공기호흡기, 산소호흡기 등 호흡용 보호구 지급 착용 여부 ○ 사고발생 등 긴급사태 발생시 근로자의 피난, 구출 등을 위한 사다리 및 섬유로프 등 비치 여부 ○ 맨홀작업, 산소결핍장소에서의 작업, 페인트·본드 등 유기용제의 취급작업 시 관리감독자를 지정하고, 특별안전보건교육 실시 여부

점검 대상	점검 사항
피뢰시설 및 낙뢰 발생 시 준수 사항	○ 물적손실에 따른 안전대책 - 피뢰침 설치 여부 - 접지 실시 여부 - 본딩과 써지보호기(SPD) 설치 여부 - 차폐 여부 ○ 인명 방지대책 - 건설현장에서 낙뢰 발생 우려 시 야외 작업 중단 - 작업 중 낙뢰 발생 시 몸을 가능한 낮게 하고 안전한 구조물 내부로 신속히 이동토록 주지 및 관리 - 낙뢰 시 철근, 강관 파이프 등 금속류 자재 등의 운반작업 및 크레인 등에 의한 자재 인양 작업 금지토록 관리 - 울타리, 금속재 배관 등 낙뢰 전류의 통전 경로가 될 수 있는 금속체와 고압선·전선주 주변, 공터의 고립된 큰 나무 등의 밑에서 멀리 떨어질 것 - 낙뢰 발생 시 발파(전기식노관)작업을 중지하고, 발파모선은 단락 조치



V. 장마철 · 하절기 사망재해 사례

[사례1] PVC이중벽관(D600) 매설작업 중 토사가 무너져 사망

공 사 명	000공동주택 신축공사(토목)	발생일시	2013.06.24(월) 15:30경
재해형태	무너짐	재해정도	사망 1명
소 재 지	전북 김제시	공사규모	부대토목(지상 4층 14개동)
재해개요	2013. 06. 24.(월) 15:30분경 전북 김제시 00동 소재, (주)00종합건설이 시공하는 「검산동 공동주택(다세대주택) 신축공사(토목)」 현장에서 현장 내부 우수관로(PVC 이중벽관, D600×6m) 매설작업 중 관로공(남, 37세)이 굴착저면(H≒2m)에서 레벨측량을 마치고 이동하는 사이, 굴착사면이 무너지면서(1.5~2.0m3) 매몰되어 사망한 재해임.		
재 해 상 황 도			
			
안전대책	○ 지반 등의 굴착 시 위험방지조치 철저 － 우수관로 터파기 작업 등 지반을 굴착하는 경우에는 지반의 상태에 따라 굴착면의 무너짐 방지를 위해 굴착면의 기울기를 적정 기준에(1:0.5~1:1) 맞추어 안전하게 유지해야 함. ○ 사전조사 및 작업계획서 작성 － 굴착면의 높이가 2미터 이상이 되는 지반의 굴착작업 시 근로자의 위험을 방지하기 위해 해당 작업, 작업장의 지형지반 및 지층 상태 등에 대한 사전조사를 하고 그 결과를 기록보존 하여야 하며, 조사 결과를 고려하여 작업계획서를 작성하고 그 계획에 따라 작업을 해야 함.		



토사붕괴 현장 전경

[사례2] LNG배관 매설작업중 굴착면 붕괴로 사망

공 사 명	00-00간주배관 건설공사	발생일시	2013.07.16(화) 13:40분경
재해형태	붕괴	재해정도	사망 1명
소 재 지	경북 울진군 울진읍	공사규모	총연장 24km
재해개요	2013년7월16일 13:40분경 경북 울진군 울진읍 소재 00건설(주)에서 시공하는 00-00주배관 건설공사 현장에서 피재자(남, 50세, 일용직)와 동료작업자가 (구)국도 7호선 노면으로부터 깊이 약 3.5m 굴착저면에서 우수관거(2.1m*2.1m) 매달기 작업중 흙막이가 설치되지 않은 굴착면이 붕괴되면서 우수관거 버림콘크리트(두께 100mm)가 전단파괴가 발생하여 토사 및 콘크리트에 재해자 두 명이 깔려 1명은 사망하고 1명은 갈비뼈에 골절을 당한 재해임.		
④재 해 상 황 도			
			
안전대책	- 붕괴재해 예방조치 철저 . 하수박스 하부 굴착면에 토류판 등 흙막이보강을 설치하고 작업 하도록 한다. - 지장물 매달기 작업방법 개선 . 우수박스 매달기 작업은 우수박스 하부 약 30cm 이내로 굴착한 상태에서 우수박스 매달기 작업을 진행하도록 한다.		

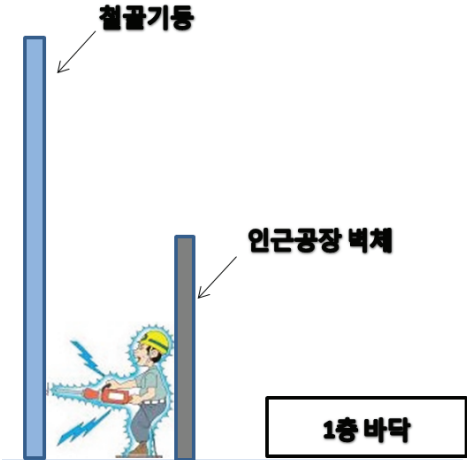


재해 발생 장소



재해자 매몰 지점(우수박스)

[사례3]파괴해머로 콘크리트 파쇄 중 감전

공 사 명	OO 철거공사	발생일시	2013.07.12(금) 14시 경
재해형태	맞음	재해정도	사망 1명
소 재 지	부산시 사상구 덕포동	공사규모	지상1층 3개동 철거
재해개요	2013. 7. 12(금) 14시 경 부산시 사상구 덕포동 소재 (주)OO / OO 철거공사 현장에서 피재자(보통인부, 24세, 남)이 파괴해머(Rotary Hammer)를 사용하여 철골기둥 하부의 콘크리트를 파쇄하던 중 파괴해머에 접촉 감전·사망한 재해임		
재 해 상 황 도			
 The diagram illustrates the accident scene. A worker wearing a yellow hard hat and safety gear is using a red rotary hammer to break concrete at the base of a tall blue steel column. The column is labeled '철골기둥' (Steel Column). To the right of the column is a grey wall labeled '인근공장 벽체' (Adjacent Factory Wall). A box at the bottom right indicates the location is '1층 바닥' (1st Floor Floor).			
안전대책	○ 피복 보호조치 실시 및 전기 기계·기구의 접지 - 절연피복이 손상되거나 노후화된 배선은 배선의 교체, 절연테이핑 등 감전방지조치 실시 - 감전의 위험을 방지하기 위하여 접지를 실시 ○ 누전차단기 설치 - 이동형 또는 휴대형 전기기계·기구는 누전에 의한 감전을 방지하기 위해 전로의 정격에 적합하고 감도가 양호하며 확실하게 작동하는 감전방지용 누전차단기(정격감도전류 : 30mA 이하, 작동시간 : 0.03sec이내)를 설치하여 사용토록 하여야 함.		



피재자 작업상황



피재자가 사용한 파괴해머



Ⅵ. 장마철 · 하절기 기상 예보

1

장마철 · 하절기 기상예보 요약(2014년 6월~8월) ※ 출처 : 기상청 자료

여름철 기온과 강수량은 평년과 비슷하겠으나, 6월에는 더운 날씨를 보일 때가 많겠음.

※ 태풍은 10~12개가 발생하여 1~2개가 우리나라에 영향을 주겠음.

월	평 균 기 온	강 수 량
6월	평년(19~23℃)보다 높겠음	평년(106~268mm)과 비슷하겠음
7월	평년(23~26℃)과 비슷하겠음	평년(187~397mm)과 비슷하겠음
8월	평년(23~26℃)과 비슷하겠음	평년(193~367mm)과 비슷하겠음

2

날씨 전망('14년 6월~8월)

6월 이동성 고기압의 영향을 자주 받아 맑고 건조한 날이 많겠으며, 저기압의 영향을 받아 남부지방을 중심으로 많은 비가 올 때가 있겠음. 기온은 평년보다 높겠으며, 강수량은 평년보다 적거나 비슷하겠음.

7월 저기압의 영향으로 흐린 날씨를 보일 때가 많겠으며, 지역에 따라 많은 비가 올 때가 있어 강수량의 지역 차이가 크겠음. 기온과 강수량은 평년과 비슷하겠음.

8월 북태평양 고기압의 영향으로 무더운 날씨를 보일 때가 있겠으며, 대기불안정에 의해 지역에 따라 많은 비가 올 때가 있겠음. 기온과 강수량은 평년과 비슷하겠음.

3

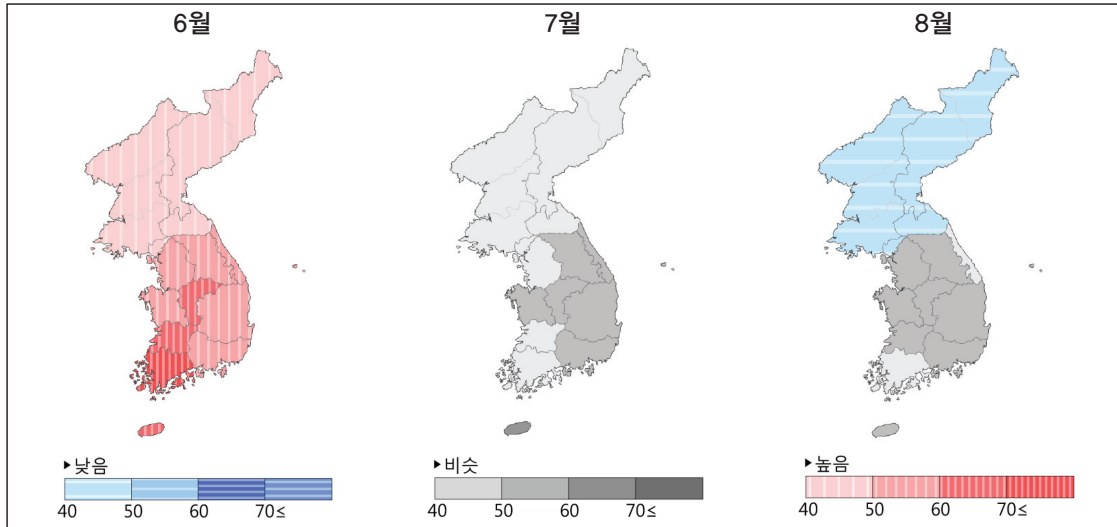
태풍전망 및 강수전망

- 태풍전망 : 태풍은 올해(5~12월) 22~23개 정도 발생하여 평년(24.2개)과 비슷하겠음. 여름철(6~8월)에는 평년(11.2개)과 비슷한 10~12개의 태풍이 발생하겠으며, 그 중 1~2개가 우리나라에 영향을 주겠음.
- 강수전망 : 6월 중반부터 7월 중반에는 저기압의 영향을 받아 비가 올 때가 많겠으며, 8월에는 대기불안정에 의하여 지역적으로 많은 비가 올 때가 있겠음.

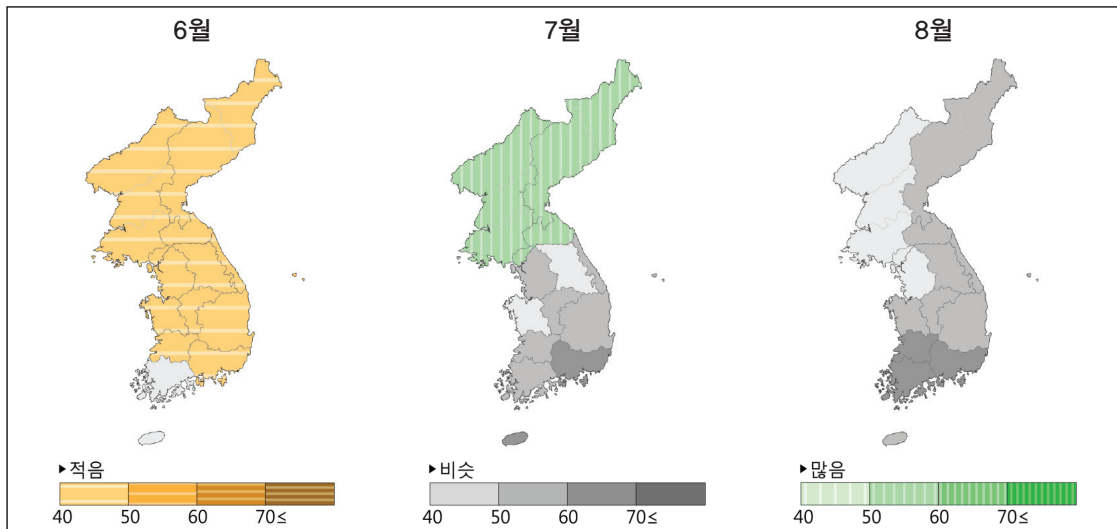


4 지역 상세 월별 전망 ※ 출처 : 기상청 자료

■ 평균기온



■ 강 수 량



▶ 월 단위이상 기간에 대한 평균 기온·강수량의 전망 표현 기준표

구 분	기온 편차(℃)	강수량 평년비(%)
높음(많음)	> 0.5	> 120
비슷	-0.5~0.5	70~120
낮음(적음)	< -0.5	< 70