
**- 폭염대비 건설공사장 -
노동자 보호를 위한 대응 매뉴얼**

2020. 6. 26.

도시기반시설본부

- 목 차 -

I. 일반 사항

1. 목 적	8
2. 적용 범위	8
3. 관련 근거	9
4. 용어 정의	10
5. 폭염관련 기상정보	11
6. 2020년 폭염특보 기준 변경	11

II. 건설공사장 노동자 보호 방안

1. 폭염대비 단계별 노동자 보호대책 마련	14
2. 폭염특보 발령시 사안별 대응 요령	15
3. 폭염경보시 공사중지 예외 인정	16
4. '폭염영향예보'공유방(카카오톡) 개설·운영	16

III. 참고자료

1. 여름철 사업장 안전관리 대책	19
2. 열사병 예방3대 기본수칙 이행가이드(고용노동부)	33
3. 2020년 오존 예·경보제 운영계획(대기정책과)	36

IV. 점검표 및 보고서식

1. 폭염특보 발령 일일상황(보고서식)	51
2. 건설현장 폭염대비 사전점검(1차 : 보고서식)	53
3. 건설현장 폭염대비 준비실태 점검(2차 : 보고서식)	54
4. 폭염 후서기 공사현장 점검(3차 : 보고서식)	55
5. 온열환자 예방 자체 점검표(점검자 : 현장감독관)	56

I . 일반사항

1. 목 적

2. 적용 범위

3. 관련 근거

4. 용어 정리

5. 폭염관련 기상정보

6. 2020년 폭염특보 기준 변경

1. 목 적

- 본 매뉴얼은 여름철 폭염으로 인해 건설공사장 노동자 피해가 발생하였거나 발생이 우려될 때 건설공사 시행사, 공사감독자의 임무·역할, 조치사항 등을 규정하여 체계적이고 신속한 대응으로 건설노동자를 보호하는데 목적이 있음

- 본 매뉴얼은 폭염으로부터 건설현장 노동자 보호를 위한 필수적이고 기본적인 사항만 제시한 것으로 건설공사장 여건을 감안하여 탄력적으로 적용함

2. 적용 범위

- 도시기반시설본부내 모든 공사장 근무 노동자

○ 건설공사장 및 근로자 현황(2020. 6. 20 기준)

근로자(일 평균)			건설공사장(102개소)							
계	내국인	외국인	계	토 목	건 축	설 비	방재시설	도철사업	도철토목	도철설비
4,186	3,386	800	102	23	18	28	13	5	4	11

※ 총800명(중국 181, 베트남 63, 캄보디아 143, 미얀마 175, 태국 179, 스리랑카 52, 기타7)

3. 관련 근거

- 범정부 차원에서 폭염을 재난으로 규정 ⇒ 국민보호대책 강화
 - 「폭염 재난」 위기대응 실무 매뉴얼 제정(행정안전부, '19. 5)
 - 여름철 사업장 안전관리 대책(일자리정책과-8836, '19. 5. 24)
 - 폭염시 옥외작업자 건강보호 가이드(고용노동부) 등

- 사업주는 노동자 보호의무가 있고, 옥외작업자는 취약계층으로 분류
 - 사업주는 노동자의 안전과 건강을 유지·증진시키고 국가의 산업 재해 예방시책을 따를 의무, 분진 등의 유해인자에 의한 건강 장해를 예방하기 위해 필요한 조치 의무 [산업안전보건법 제5조(사업주 등의 의무), 제39조(보건조치), 제51조(사업주의 작업중지)]
 - 옥외작업자도 어린이·노인과 같이 취약계층으로 분류 [미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법 제23조(취약계층의 보호) 및 같은법 시행령 제14조(취약계층의 범위)]

4. 용어 정리

구 분	내 용
영향예보	폭염으로 인한 영향이 나타날 것으로 예상될 때, 종합적인 상황을 고려하여 폭염관련 기상정보문을 통해서 분야별·지역별 영향정보 제공
관심	일최고체감온도가 31℃ 이상인 상태가 2일 이상 지속될 것으로 예상될 때
주의	일최고체감온도가 33℃ 이상인 상태가 2일 이상 지속될 것으로 예상될 때
경고	일최고체감온도가 35℃ 이상인 상태가 2일 이상 지속될 것으로 예상될 때
위험	일최고체감온도가 38℃ 이상인 상태가 1일 이상 지속될 것으로 예상될 때
기상특보	기상현상으로 인하여 중대한 재해가 발생할 것이 예상될 때 이에 대하여 주의를 환기하거나 경고를 하는 예보
폭염 주의보	일최고체감온도가 33℃ 이상인 상태가 2일 이상 지속될 것으로 예상될 때
폭염 경보	일최고체감온도가 35℃ 이상인 상태가 2일 이상 지속될 것으로 예상될 때
혹염	일 최고기온 38℃ 이상인 상태가 2일 이상 지속될 것으로 예상될 때
극염	일 최고기온 40℃ 이상인 상태가 2일 이상 지속될 것으로 예상될 때 ※ 역대 최고기록: 41℃ (18.8.1, 홍천)

< 체감온도란? >

동일한 기온에서도 습도가 증가하면 체감하는 기온이 함께 높아지기 때문에 기온이 30도~40도 범위에서, 습도 50%를 기준으로 습도가 10% 증가 혹은 감소함에 따라 체감하는 온도가 약 1℃ 증가 혹은 감소로 설정

* (예) 기온이 33도인 경우, 습도에 따른 체감온도 변화

(습도)40%→(체감온도)31.9℃, (습도)50%→(체감온도)33℃, (습도)60%→(체감온도)34℃

5. 폭염관련 기상정보

□ (2020년도 기온 전망) 월평균 기온은 6월과 7월의 경우 평년(6월 20.9~21.5도·7월 24.0~25.0도)과 비슷하거나 높고, 8월은 평년(24.6~25.6도)보다 높을 것으로 전망

* 6월 낮 동안 더위, 7월 하순부터 본격적인 무더위 시작

※ 연도별 최고기온 및 폭염 특보 일수(최근 6년, 서울)

구분	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
최고기온(℃)	35.8	34.4	36.6	35.4	39.6	36.8
폭염특보	7일	9일	41일	33일	43일	32일
폭염일수	10일	8일	24일	13일	35일	15일


◆ 2018년 인명피해 현황 : [온열질환자 616명, 사망6명](#), ▶ 전국 폭염 사망자 80명

※ 역대 최고기록 : 41℃(2018. 8. 1. 홍천)

6. 2020년 폭염특보 기준 변경

□ 서울시 특보구역 세분화('20.5 ~, 기상청)

- 서울 내 국지적 재해에 효율적 대응 위한 특보구역 세분화 추진
- ⇒ 기존 단일 구역(서울)에서 서북권, 동북권, 서남권, 동남권의 4구역으로 구분

기상자료 및 사회·경제자료 분석(행정구역)	권역	포함 구명
	1 (동남권)	(4) 강동구, 송파구, 강남구, 서초구
	2 (서남권)	(7) 강서구, 양천구, 구로구, 영등포구, 동작구, 관악구, 금천구
	3 (서북권)	(6) 은평구, 종로구, 마포구, 서대문구, 중구, 용산구
	4 (동북권)	(8) 도봉구, 노원구, 강북구, 성북구, 동대문구, 중랑구, 성동구, 광진구

Ⅱ. 건설공사장 노동자 보호 방안

1. 폭염대비 단계별 노동자 보호대책 마련
2. 폭염특보 발령시 사안별 대응 요령
3. 폭염경보시 공사중지 예외 인정
4. ‘폭염 영향예보’ 공유방(카카오톡) 개설·운영

1. 폭염대비 단계별 노동자 보호대책 마련

□ 폭염대비 사전 준비기간(5월)

구 분	내 용
시행사 (현장관리자)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 그늘막, 조립식 침상 등 근로자 휴게공간 추가 확보, ○ 에어컨, 선풍기 등 냉방기 이상유무 확인 점검 ○ 아이스 팩이 부착된 조끼 등 보랭장비 구입 ○ 샤워실, 화장실 등 청결상태 유지관리 ○ 근로자를 위한 충분하고 깨끗한 식수, 식염 공급대책 마련 ○ 폭염시 행동요령 및 응급조치요령 등 자체 대책 수립 실시 ○ 기온이 높은 시간대를 피해 탄력시간 근무제를 검토 ○ 응급환자 발생시 신속한 대처를 위한 비상연락망 구축 등
공사감독부서 (공사감독관)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 폭염대비 준비실태 사전현장 점검 실시 ※ 【서식2】 건설현장 폭염대비 사전점검(1차 : 보고서식)
총무부	<ul style="list-style-type: none"> ○ 부서별 점검내용을 총괄(미비점 등 보완 추진)

□ 폭염대비 준비실태 점검강화(6~7월)

구 분	내 용
시행사	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사전준비 기간 미비점 보완 - 온열질환 예방을 위한 건설현장 자체점검 실시 등 ※ 【서식5】 온열질환 예방 자체점검표(점검자 : 공사감독관)
공사감독부서 (공사감독관)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 폭염대비 미비사항 보완 등 이행실태 현장 점검 실시 ※ 【서식3】 건설현장 폭염대비 준비점검(2차 : 보고서식) 참조
총무부	<ul style="list-style-type: none"> ○ 부서별 점검내용을 총괄(미비점 등 보완 추진)

□ 폭염 혹서기 집중점검 실시(7~8월)

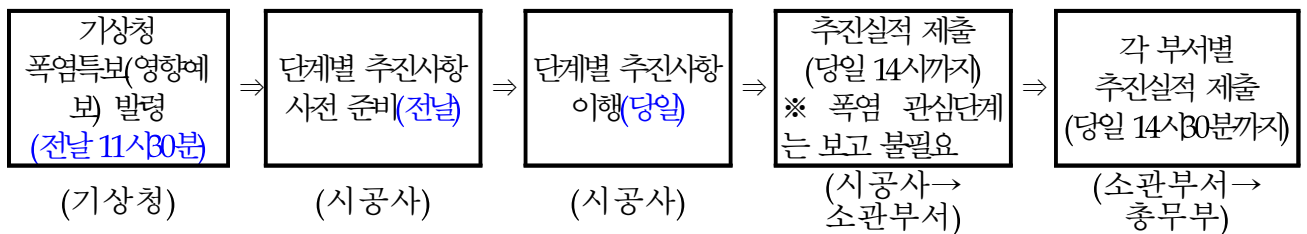
구 분	내 용
시행사	<ul style="list-style-type: none"> ○ 폭염특보(폭염 영향예보)에 따른 근로자 휴식시간 또는 작업중단 이행
공사감독부서 (공사감독관)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 폭염특보 발령에 따른 공사장 이행실태 집중점검 실시(공사장별 3회이상) ※ 【서식4】 폭염 혹서기 공사현장 점검(3차 : 보고서식) 참조
총무부	<ul style="list-style-type: none"> ○ 폭염경보시 공사현장 추진사항 보완지시(위기 상황시 공사중지 등)

2. 폭염특보 발령시 사안별 대응 요령

□ 폭염 영향예보 진행절차

- 폭염 영향예보(관심·주의·경고·위험) 발령 여부 확인(소관부서, 공사현장)
 - 기상청 발표시간 : 전날 11시 30분(폭염 영향예보 관심 단계부터 발표)
 - 확인매체 : 기상청 **모바일 웹**(m.kma.go.kr)과 **날씨누리**(<http://www.weather.go.kr>) 등
- ※ 기상청의 '폭염 영향예보제'는 매년 6. 1~9.30까지 한시적으로 운영되므로 5월 중 폭염특보(주의보, 경보) 등 기상 사항은 기상청 날씨누리에서 수시 확인 바람.

□ 폭염특보(폭염 영향예보) 발령시 보고 체계



※ 보고서식 : 폭염특보 발령에 따른 일일 상황 【보고서식1】 참조

□ 폭염특보(예비단계 포함) 발령시 건설공사장의 단계별 조치사항

폭염특보	폭염 영향예보	조치사항
폭염경보	《예비단계》 폭염 관심 (단계) (일최고체감온도 31℃이상, 2일)	○ 폭염 저감을 위해 공사장 살수량 증대 (매시간 1회 이상) ○ 공사현장(구내식당 등) 청결 관리에 유의하여 식중독, 장티푸스 등 질병을 예방 ○ 시원하고 깨끗한 물을 충분히 마실 수 있게 하고 실 수 있는 그늘 준비 ○ 폭염대비 사전 안전교육 실시(열사병 등 온열질환에 악한 근로자 미리 확인)
	폭염 주의 (단계) (일최고체감온도 33℃이상, 2일)	○ 작업자에게 충분한 휴식시간 부여(10분 휴식 → 15분 휴식 등) ○ 민감군, 중작업자에 대해서는 휴식시간 추가 배정(30분 간격 휴식 등) ○ 옥외 작업자에게 아이스 조끼, 아이스 팩 등 보랭장구 사용을 권장 ○ 덥다고 안전모·안전대 등 개인 보호 장구 착용에 소홀하지 않도록 유의 ※ 나머지는 폭염 관심 단계와 동일하게 적용
폭염주의보	폭염 경고 (단계) (일최고체감온도 35℃이상, 2일)	○ 가장 무더운 오후 14~ 17시 사이 실외작업 중지 또는 실내 작업으로 전환 ○ 무더위 시간대에 근무를 피할 수 있도록 유연근무제 적극 활용(1~2시간 조기 출근 등) ※ 나머지는 폭염 주의 단계와 동일하게 적용
	폭염 위험 (단계) (일최고체감온도 38℃이상, 1일)	○ 가장 무더운 오후 시간대(14시~17시) 공사 중단(실내·외 작업 중단) ○ 무더위 시간대에 근무를 피할 수 있도록 유연근무제 적극 활용(1~2시간 조기 출근 등) ※ 나머지는 폭염 경고 단계와 동일하게 적용

3. 폭염경보시 공사중지 예외 인정

<p>◆ 공사 중단이 불가피한 경우 계속공사</p> <ul style="list-style-type: none"> - 긴급한 안전과 관련된 작업 또는 고가의 건설중장비를 운영하거나 공정이 중단 되었을 때 품질저하 등 문제점이 발생할 수 있는 필수·연속 공정 (콘크리트 타설 등)은 예외적으로 계속 공사 인정 필요
<p>◆ 외부의 기온에 비교적 영향을 받지 않는 실내공간에서의 작업</p> <ul style="list-style-type: none"> - 외부 노출 없이 일정한 온도 유지되는 실내공간(터널 등) 에서의 작업 또는 냉방기 등으로 실외온도보다 낮게 일정한 온도 조절이 가능한 건물 등에서의 작업 <p>※ 국민행동요령(무더위 안전상식)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 냉방기기를 사용하는 경우에는 <u>실내·외 온도차를 5℃ 내외로 유지하여 냉방병을 예방하도록 합니다(건강 실내 냉방온도 26℃ ~ 28℃가 적당)</u> - 무더위에는 카페인이 들어간 음료나 주류는 삼가고, 생수나 이온음료를 마시는 것이 좋습니다. - 여름철 오후 2시에서 오후 5시 사이는 가장 더운 시간으로 실외 작업은 되도록 하지 않습니다. - 여름철에는 음식이 쉽게 상할 수 있으므로 외부에 오랫동안 방치된 것은 먹지 않습니다.
<p>※ 폭염경보(35℃이상, 2일) 발효중 기상청 발표 서울시 온도가 기준에 못 미치는 경우나 현장 여건별 근로조건이 상이 등에 따른 작업여부는 발주기관 판단 하에 시행(근거 : 서울시 기술심사담당관-10482, '19. 5.31.)</p>

4. '폭염영향예보' 공유방(카카오톡) 개설 · 운영

- 참여대상 : 공사감독부서(공사감독 전직원)
- 운영기간 : 매년 5~ 9월(5개월간)
- 운영내용 : 폭염특보 발령에 따른 신속한 보고 및 대응체계 유지, 코로나19 예방을 위한 각종 정보 공유, 부서간 협조사항 등 공유
- 운영방법 : 공사감독관을 카카오톡에 초대 폭염특보 발령 등 상황 발생시 신속한 대응 체계 유지

Ⅲ. 참고자료

[참고자료 1] 여름철 사업장 안전관리 대책(교육용)

[참고자료 2] 열사병 예방3대 기본수칙 이행가이드(고용노동부)(교육용)

[참고자료 3] 2020년 오존 예·경보제 운영계획(대기정책과)



여름철 사업장 안전관리 대책

I. 폭염 대비 사업장 행동요령	20
II. 폭염장해 발생 근로자 응급조치 요령	21
III. 고열작업에 의한 증상 및 대책	22
IV. 하절기 건강장애 예방조치	24
참고자료 1. 폭염시 옥외작업자 건강보호 가이드(고용노동부)	25

※ 본 안전관리대책은 한국산업안전보건공단의 혹서기 등 현장 안전보건 관리 Guide Line을 정리한 내용임

I

폭염대비 사업장 행동요령

1] 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

2] 폭염주의보 발령시

일최고체감온도 33℃ 이상, 일최고열지수 32℃ 이상인 상태가 2일 이상 지속될 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, 카페인이 있는 음료는 금물))
- 뜨거운 액체, 고열기계, 화염 등과 같은 열 발생원인을 피하고 방열막 설치

3] 폭염경보 발령시

일최고체감온도 35℃ 이상, 일최고열지수 41℃ 이상인 상태가 2일 이상 지속될 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

II 폭염장해 발생 근로자 응급조치 요령

□ 무더운 하절기에 건설현장, 조선, 항만 등 옥외작업장에서는 **고온 환경에 노출 및 심한 육체적 노동**으로 인하여 **고열장해**가 유발될 수 있으므로 각별한 주의가 필요합니다.

□ 고열환경이 인체에 미치는 영향

- 외부환경변화에 대하여 일정하게 체온을 유지하려는 **항상성**이 있어 고열환경에서 작업이나 활동을 계속할 경우 혈류량이 증가하고 땀을 흘림으로 열의 발산을 촉진시키는 체온조절이 일어나게 함
- 그러나 피부의 온도보다 주위기온이 더 높으면 열 발산이 효과적으로 안 되어 체온조절기능의 변조 및 장애를 초래하게 되고 열중증 등 고열장해를 초래하게 된다

이러한 **고열장해에 영향을 미치는 것에는 기온 기류 기습 복사열**이 있다.

《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



□ 고온의 노출기준

(단위 : °C, WBGT)

작업휴식시간비	작업강도			참 고
	경작업	중등작업	중작업	
계속작업	30.0	26.7	25.0	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)
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	

III

고열작업에 의한 증상 및 대책

<p>열경련(熱經攣, Heat Cramp)</p> 	<p>원인</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 고온 환경에서 심한 육체적 노동을 할 경우에 자주 발생하며, ○ 지나친 발한(發汗)에 의한 탈수와 염분 소실이 원인 <p>증상</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 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 전구증상이 나타남 <p>치료</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 통풍이 잘 되는 곳에 환자를 눕히고 작업복을 벗겨 체온을 낮추며, 더 이상의 발한이 없도록 하고 ○ 동시에 생리 식염수 1~2ℓ를 정맥주사하거나 0.1%의 식염수를 마시게 하여 수분과 염분을 보충
<p>열사병(熱射病, Heat Stroke)</p> 	<p>원인</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 고온 다습한 작업 환경에서 격심한 육체적 노동을 할 경우 또는 옥외에서 태양의 복사열을 두부에 직접적으로 받는 경우에 발생 <p>증상</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 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℃까지 급격하게 상승되어 혼수상태에 이르게 되며 피부가 건조하게 됨 ○ 치료를 안하면 100% 사망하며, 치료를 하는 경우에는 체온 43℃ 이상인 때에는 약 80%, 43℃ 이하인 때에는 약 40%의 높은 사망률을 보임 <p>치료</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 체온의 하강이 무엇보다 시급하다. 얼음 물에 몸을 담가서 체온을 39℃까지 빨리 내려야 함. ○ 이것이 불가능할 때에는 찬물로 몸을 닦으면서 선풍기를 사용하여 증발 냉각이라도 시도하여야 함

<p>열피로(熱疲勞, Heat Exhaustion)</p> 	<p>원인</p> <ul style="list-style-type: none"> ○고온 환경에 오랫동안 폭로된 결과이며, 중노동에 종사하는 자, 특히 미숙련공에게 많이 발생함. ○기온과 습도가 갑자기 높아질 때 발생함 <p>증상</p> <ul style="list-style-type: none"> ○경증인 경우에는 고온환경에서 일할 때 머리가 좀 아프다거나 한 두 차례 어지럽다는 것을 느낌. ○실신환자는 무력감, 불안 및 초조감, 구역 등의 증상이 나타남. ○의식을 잃고 쓰러질 경우 의식은 2~3분 이내에 회복하지만, 고온환경에 머물러 있을 때에는 혈압, 맥박수, 자각증상 등이 정상으로 회복되는데 1~2시간이 걸림 <p>치료</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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
<p>열성발진(熱性發疹, Heat Rash)</p> 	<p>원인</p> <ul style="list-style-type: none"> ○피부가 땀에 오래 젖어서 생기는 것으로 고온, 다습하고 통풍이 잘 되지 않는 환경에서 작업할 때 많이 발생 <p>증상</p> <ul style="list-style-type: none"> ○처음에는 피부에 조그만 붉은 홍반성 구진이 무수하게 나타나며, 대개의 경우 맑거나 우유빛의 액체가 찬 수포로 변한다. ○발진은 가렵지는 않으나 따갑고 얼얼한 느낌이 있다. 이러한 통증은 발진부위보다 훨씬 광범위하며, 발진이 생기기에 앞서 나타난다. <p>치료</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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

IV 하절기 건강장애 예방조치

□ 안전대책

- 여름철 건설현장에서는 작업중 무더위로부터 근로자를 보호하기 위한 휴게시설을 설치 운영
- 한 여름철에 기온이 가장 높은 오후 1~3시 사이에는 가능한 외부작업 지양 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, 카페인이 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

	개 요	○ 혹서기 무리한 작업으로 인해 건강장애 발생
	대 책	○ 하절기 무리한 옥외작업 지양 - 휴식시간과 작업시간의 합리적인 배열 ○ 적당량의 수분 및 염분 섭취

참고1

옥외작업자 건강보호 가이드(폭염) / 고용노동부

1 '폭염'이란?

1-1. (폭염) 폭염이란 여름철에 열사병 등을 일으킬 수 있는 높은 기온(이하 '고온환경'이라 함)을 말합니다.

1-2. (건강장해) 폭염에 장시간 노출될 경우 나타날 수 있는 건강장해로는 열사병, 열탈진, 열경련 등(이하 '열사병 등'이라 함)이 있습니다.

- **열사병(heat stroke)** : 고온·다습한 환경에 노출될 때 체온조절기능의 이상으로 발생하는 체온조절장해를 말하며 현기증, 두통, 경련 등을 일으키며 땀이 나지 않아 뜨겁고 마른 피부가 되어 체온이 41℃ 이상 상승하며 신속히 치료 하지 않을 경우 사망률이 매우 높습니다.
- **열탈진(heat exhaustion)** : 땀을 많이 흘려 염분과 수분손실이 많을 때 발생하는 온열 질환입니다. 주요 증상은 심한 갈증, 피로감, 현기증, 식욕감퇴, 두통, 구역, 구토, 피로감 등이며 열사병과는 달리 체온은 정상이거나 약간 상승하는데 일반적으로 38.9℃를 넘는 경우는 드뭅니다.
- **열경련(heat cramps)** : 폭염 상태에서 심한 육체 활동을 함으로써 근육에 통증이 있는 경련을 일으키는 질환을 말합니다. 보통 땀을 많이 흘린 후 수분만을 보충하는 경우에 염분이 부족해서 발생하며 피부는 습하고 차가운 것이 특징이며 체온은 정상이거나 약간 상승한 정도입니다.

2 폭염 특보

2-1. (폭염 특보의 구분) 여름철 기온에 따른 폭염특보 발표기준은 다음과 같습니다.

구분	기온
경 보	일최고체감온도 35 °C 이상
주의보	일최고체감온도 33 °C 이상
예비단계*	일최고체감온도 31 °C 이상

* 경보, 주의보는 기상청 「예보업무규정」 [별표8] 특보의 발표기준이며, 2일 이상 지속될 것으로 예상될 때 발령됩니다.

* '예비단계'는 '폭염 영향예보' 기준으로서 일최고체감온도 31℃ 이상이 2일 이상 지속 예상될 때의 기준입니다. (폭염특보 기준이 아님에 유의)

기상청에서는 사람이 실제 느끼는 더위수준을 지수화한 '더위체감지수'를 제공하고 있습니다. 더위체감지수를 통해서도 폭염에 대한 건강관리를 할 수 있습니다.

분류등급	보통	높음	매우높음	위험
더위체감지수	21°C 이상 25°C 미만	25°C 이상 28°C 미만	28°C 이상 30°C 미만	31°C 이상

※ 더위체감지수는 온도, 습도, 풍속 등을 고려한 지수이며, 단순 기온이 아님에 유의

* 기상청 날씨누리(www.weather.go.kr) ▶ 생활과 산업 ▶ 생활기상정보 ▶ 더위체감지수 (5~9월 서비스, 매일 6시, 18시 제공)

* 생활기상정보 문자서비스(https://lifesms.kma.go.kr)에 가입하면 기상정보를 편리하게 문자로 받으실 수 있습니다.

2-2. (폭염 정보의 확인) 기상청 홈페이지(www.kma.go.kr)를 통해 폭염특보 상황을 확인할 수 있습니다.

* 스마트폰에서는 '안전디딤돌'(행정안전부) 앱을 통해 기온과 습도, 풍속 및 기상특보 상황을 확인할 수 있습니다.

3 단계별 예방조치

3-1. 사전준비 단계 ※ 더위체감지수가 '높음' 이상인 경우부터 적용

3-1-1. (민감군 확인) 당뇨병, 낭포성섬유증 및 갑상선 기능항진증 등 개인 질환이 있는 사람, 고령자 등(이하 '민감군'이라 함) 폭염에 노출되었을 경우 건강 영향을 받기 쉬운 노동자를 미리 확인해 두십시오.

* 건강진단 결과나 건강상담 자료, 설문조사 등을 통해 민감군을 확인할 수 있습니다.

3-1-2. (연락망 구축) 폭염 특보에 따른 작업제한을 통보하거나 건강이상자에 대한 신속한 보고 등을 위해 연락망을 구축하거나 정비하십시오.

3-1-3. (휴게공간의 마련) 옥외작업자가 직사광선을 피해 쉴 수 있는 휴게공간을 마련하십시오.

휴게공간은 다음과 같이 설치하십시오.

- 근로자가 일하는 장소에서 가까운 곳에 그늘진 장소를 마련할 것
- 소음·낙하물, 차량통행 등의 위험이 없는 안전한 장소에 설치할 것
- 동시 이용자 수를 고려하여 충분한 면적과 공간을 확보할 것
- 그늘막이나 차양막은 햇볕을 완전 차단할 수 있는 재질로 할 것
- 시원한 바람이 통할 수 있게 하거나 선풍기 또는 에어컨을 설치할 것
- 휴게공간 내에는 시원한 물과 깨끗한 컵을 준비할 것

3-1-4. (작업스케줄 등 관리계획 마련) 시원한 시간대에 작업하기 위한 주간·일간 작업계획, 휴식시간 배분 계획, 작업시간 단축에 따른 시간 활용 방안* 등을 마련하십시오.

* 폭염에 따라 단축된 작업시간은 그 시간을 실내작업으로 전환하거나 안전보건교육 시간으로 활용하면 충분히 생산적 시간이 될 수 있습니다.

3-1-5. (안전보건교육) 옥외작업자에게 열사병 등의 종류와 증상, 응급조치 요령, 기상청 정보의 활용방법, 적절한 의복착용 요령, 이상자 발견 시 연락방법 등에 대하여 교육 하십시오.

* 열사병 등 예방을 위한 3대 수칙, '주기적인 물(water) 섭취와 그늘(shade)에서의 휴식(rest)'이 중요함을 교육하십시오.

* 본 교육은 산업안전보건법 제31조에 따른 근로자 정기안전보건교육 내용으로 실시할 수 있습니다.

3-2. 폭염예비단계 ※ 일최고체감온도 31°C 이상인 경우부터 적용

3-2-1. (폭염 정보의 제공) 폭염 예비단계가 발표되면 노동자에게 관련 사실 및 조치사항 등의 정보를 제공하십시오.

* '예비단계'는 기상청 폭염 영향예보 단계 중 하나로서 일최고체감온도 31°C 이상이 2일 이상 지속 예상될 때의 발표됩니다.

3-2-2. (휴식) 평소보다 휴식시간을 더 자주, 더 길게 갖도록 조치하십시오.

* 무더운 환경에서는 체내의 열이 제대로 배출되지 않을 수 있습니다. 몸의 열을 식히기 위해서는 더 많은 휴식시간이 필요로 합니다.

3-2-2. (민감군 등에 대한 추가조치) 민감군, 불침투성 작업복(화학물질 보호복 등)을 입고 작업하는 노동자, 중작업* 수행 노동자 등에 대해서는 휴식시간을 추가로 배정하십시오.

* '중작업'은 에너지 소비가 많은 작업으로서 중량물 옮기기, 삽질, 해머질, 톱질, 단단한 나무 대패질 또는 끌로 파기, 콘크리트 블록 쌓기 등이 있습니다. 이러한 작업들은 체내 열을 더 많이 발생시키므로 휴식시간이 더 많이 필요합니다.

3-2-3. (음료수 등의 제공) 옥외작업자가 수시로 시원한 물을 마실 수 있도록 하십시오.

* 시간당 4컵 정도의 물을 규칙적으로 마시는 것이 중요합니다.

* 수시로 물을 마심으로서 화장실에 가는 빈도도 많아질 수 있습니다. 노동자 수에 맞춰 소변기 등도 충분히 마련하십시오.

3-2-4. (동료 작업자 간 상호관찰) 작업자들끼리 짝을 지어 서로 상대방의 이상 징후를 모니터링하고 조치할 수 있도록 하십시오.(Buddy system)

3-3. 주의보 단계 ※ 일최고체감온도 33°C 이상인 경우부터 적용

3-3-1. (폭염 정보의 제공) 폭염 주의보가 발령되면 노동자에게 발령사실 및 조치사항 등의 정보를 제공하십시오.

3-3-2. (고온환경 적응 프로그램 운영) 신규입사자 또는 휴가 복귀자가 고온환경에 적응할 수 있도록 점진적으로 작업량을 늘려가는 고온환경 적응 프로그램을 운영하십시오.

* 고온환경 적응프로그램 예시 (미국 NIOSH)

- 신규입사자 : 첫날 20%, 둘째날부터 20%씩 작업량 증가

- 휴가복귀자 : 첫날 50%, 둘째날 60%, 세째날 80%, 네째날 100%

3-3-3. (휴식) 평소보다 휴식시간을 더 자주, 더 길게 갖도록 조치하십시오.

* 무더운 환경에서는 체내의 열이 제대로 배출되지 않을 수 있습니다. 몸의 열을 식히기 위해서는 더 많은 휴식시간이 필요로 합니다.

3-3-4. (민감군 등에 대한 추가조치) 민감군, 불침투성 작업복(화학물질 보호복 등)을 입고 작업하는 노동자, 중작업* 수행 노동자 등에 대해서는 휴식시간을 추가로 배정하십시오.

* '중작업'은 에너지 소비가 많은 작업으로서 중량물 옮기기, 삽질, 해머질, 톱질, 단단한 나무 대패질 또는 끌로 파기, 콘크리트 블록 쌓기 등이 있습니다. 이러한 작업들은 체내 열을 더 많이 발생시키므로 휴식시간이 더 많이 필요합니다.

3-3-5. (가장 더운 시간대의 작업 조절) 가장 더운 시간대인 2~5시 사이에는 작업을 피하거나 줄이십시오.

3-3-6. (음료수 등의 제공) 옥외작업자가 수시로 시원한 물을 마실 수 있도록 하십시오.

* 시간당 4컵 정도의 물을 규칙적으로 마시는 것이 중요합니다.

* 수시로 물을 마심으로서 화장실에 가는 빈도도 많아질 수 있습니다. 노동자 수에 맞춰 소변기 등도 충분히 마련하십시오.

3-3-7. (동료 작업자 간 상호관찰) 작업자들끼리 짝을 지어 서로 상대방의 이상 징후를 모니터링하고 조치할 수 있도록 하십시오.(Buddy system)

3-4. **경보 단계** ※ **일최고체감온도 35°C 이상인 경우부터 적용**

3-4-1. (폭염 정보의 제공) 폭염 경보가 발령되면 노동자에게 발령사실 및 조치사항 등의 정보를 제공하십시오.

3-4-2. (고온환경 적응 프로그램 운영) 신규입사자 또는 휴가 복귀자가 고온환경에 적응할 수 있도록 점진적으로 작업량을 늘려가는 고온환경 적응 프로그램을 운영하십시오.

* 고온환경 적응프로그램 예시 (미국 NIOSH)

- 신규입사자 : 첫날 20%, 둘째날부터 20%씩 작업량 증가

- 휴가복귀자 : 첫날 50%, 둘째날 60%, 세째날 80%, 네째날 100%

3-4-3. (휴식) 평소보다 휴식시간을 더 자주, 더 길게 갖도록 조치하십시오.

* 무더운 환경에서는 체내의 열이 제대로 배출되지 않을 수 있습니다. 몸의 열을 식히기 위해서는 더 많은 휴식시간이 필요로 합니다.

3-4-4. (민감군 등에 대한 작업제한) 민감군, 불침투성 작업복(화학물질 보호복 등)을 입고 작업하는 노동자, 중작업 수행 노동자 등에 대해서는 실외작업을 제한하십시오.

3-4-5. (가장 더운 시간대의 작업중지) 가장 더운 시간대인 2~5시 사이에는 긴급작업을 제외하고는 작업을 중지하십시오.

3-4-6. (음료수 등의 제공) 옥외작업자가 수시로 시원한 물을 마실 수 있도록 하십시오.

* 시간당 4컵 정도의 물을 규칙적으로 마시는 것이 중요합니다.

* 수시로 물을 마심으로서 화장실에 가는 빈도도 많아질 수 있습니다. 노동자 수에 맞춰 소변기 등도 충분히 마련하십시오.

3-4-7. (동료 작업자 간 상호관찰) 작업자들끼리 짝을 지어 서로 상대방의 이상 징후를 모니터링하고 조치할 수 있도록 하십시오.(Buddy system)

4 이상 징후자에 대한 조치

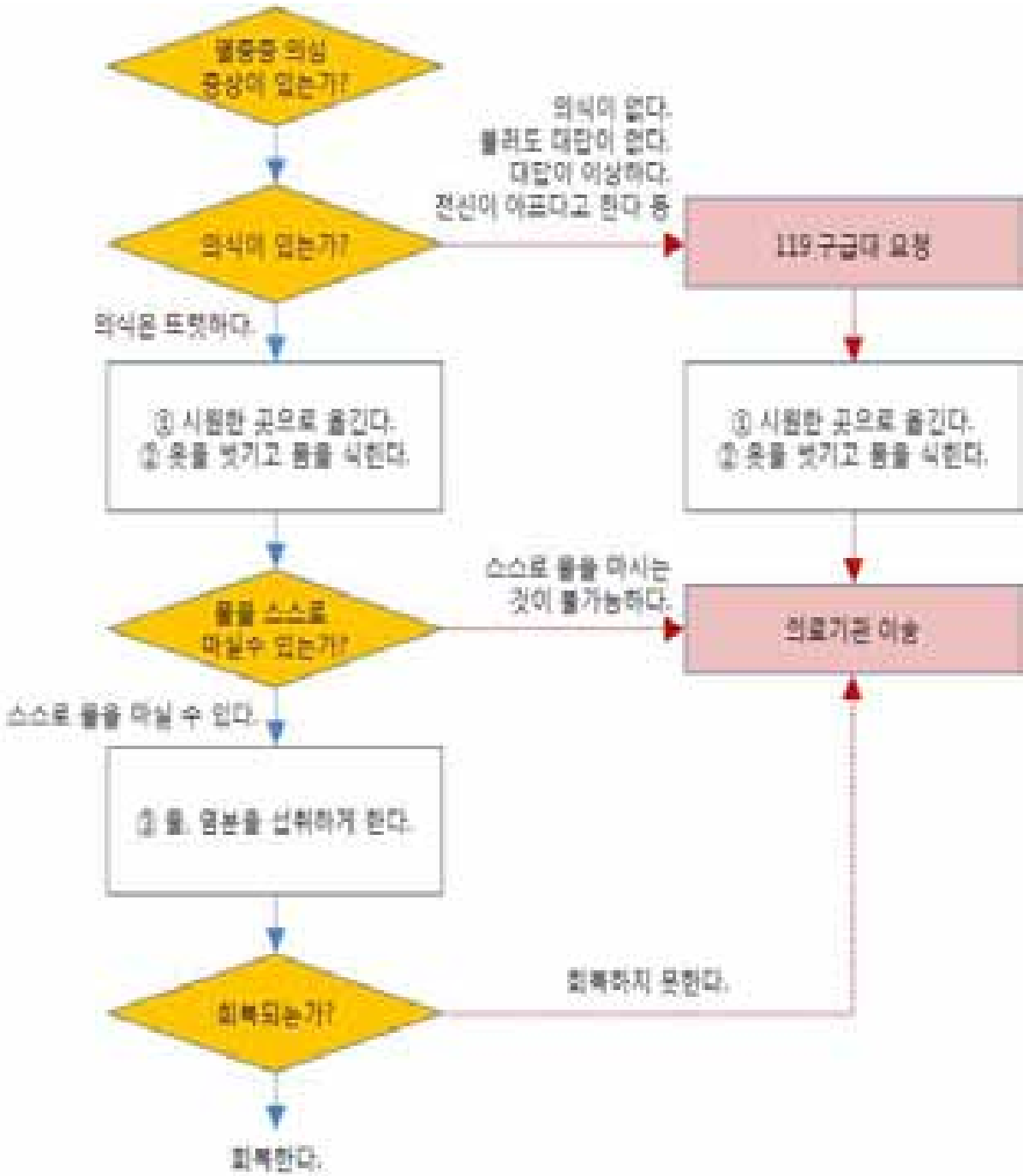
4-1. (이상 징후자에 대한 작업전환 또는 작업중단) 오심, 구토, 현기증 등 열사병 등 증상을 느끼는 노동자에 대해서는 정해진 휴식시간과 상관없이 스스로 작업을 중단하고 쉴 수 있도록 하고 필요시 의사의 진료를 받을 수 있도록 하십시오.

* 이상 징후가 있어 스스로 작업을 중단한 노동자에 대해 불이익(징계나 처벌 등)이 없도록 하십시오.

부록1 열사병 등의 종류와 응급조치

온열질환	증상	응급조치
열발진	· 다발성 붉은 뾰루지 또는 소수포 : 목, 가슴 상부, 서혜부, 유방밑, 팔꿈치 안쪽	· 시원하고 건조한 장소로 옮김 - 소수포 등이 난 부위는 건조 하게 유지 · 살포제(dusting powder) 사용
열성부종	· 발이나 발목의 부종	· 시원한 장소에서 발을 높은 자세로 휴식
열실신	· 실신(일시적 의식소실)/어지럼증	· 시원한 장소로 옮겨 평평한 곳에 눕힘 · 물, 스포츠 음료나 주스 등을 천천히 마심
열경련	· 근육경련 : 팔, 다리, 복부, 손가락	· 서늘한 곳에서 휴식 · 스포츠 음료나 주스(투명과즙) 등을 마심 ※ 0.1% 식염수(물 1ℓ에 소금1 티스푼 정도 섞음) 마심 · 경련이 일어난 근육을 마사지 ※ 경련이 멈추었다고 해서 바로 다시 일을 시작하면 안됨 · 바로 응급실에 방문을 해야 하는 경우 - 1시간 넘게 경련이 지속 - 기저질환으로 심장질환이 있는 경우 - 평상 시 저염분 식이요법을 한 경우
열탈진	· 땀을 많이 흘림(과도한 발한) : 차고 젖은 피부 · 극심한 무력감과 피로 · 창백함, 근육경련 · 오심 또는 구토, 혼미, 어지럼증(현기증) · 체온은 크게 상승하지 않음.	· 시원한 곳 또는 에어컨 있는 장소에서 휴식 · 스포츠 음료나 주스(투명과즙) 등을 마심 ※ 0.1% 식염수(물 1ℓ에 소금1 티스푼 정도 섞음) 마심 · 시원한 물로 샤워를 하거나 목욕 · 증상이 한 시간 이상 되거나 회복되지 않을 경우는 의료기관 진료 - 병원에서 수액을 통해 수분과 염분을 보충
열사병	· 40°C가 넘는 체온(직장온도) · 땀이 나지 않아 건조하고 뜨거운 피부 · 중추신경 기능장애 : 혼수상태, 헛소리 · 오한, 심한 두통 · 빈맥, 빈호흡, 저혈압 · 합병증 : 뇌병증, 횡문근 용해증, 신부전, 급성호흡부전 증후군, 심근손상, 간손상, 허혈성 장손상, 췌장손상, 범발성 혈관내 응고장애, 혈소판감소증 등	· 119에 즉시 신고하고 기다리는 동안 다음과 같은 조치 시행 · 환자를 시원한 장소로 옮김 · 환자의 옷을 시원한 물로 적시고 몸을 선풍기 등으로 바람을 불어줌 ※ 이때 환자의 체온이 너무 떨어지지 않도록 주의 ※ 의식이 없는 환자에게 음료를 마시도록 하는 것은 위험하니 절대 금지

부록2 열사병 응급조치 흐름도



붙임 2

열사병 예방3대 기본수칙 이행가이드(고용노동부)

폭염이란 여름철 불볕더위를 말하며 통상 **일최고체감온도 33℃** 이상의 고온을 말합니다

기상청 폭염특보 발령기준

폭염주의보 : 일최고체감온도 33℃ 이상인 상태가 2일 이상 지속될 것으로 예상될 때

폭염특보 : 일최고체감온도 35℃ 이상인 상태가 2일 이상 지속될 것으로 예상될 때

폭염에 장시간 노출되면 열사병, 열탈진, 열실시 등 온열질환에 걸릴 수 있으며 신속한 조치를 하지 않을 경우 사망에 이를 수 있습니다.

* 초기 증상으로는 어지럼증, 발열, 구토, 근육경련, 발열 등이 있습니다.

물, 그늘, 휴식! 열사병 예방을 위한 기본 수칙입니다

물	<ul style="list-style-type: none"> - 시원하고 깨끗한 물이 제공되어야 합니다. - 규칙적으로 물을 마실 수 있도록 하세요.
그늘	<ul style="list-style-type: none"> - 노동자가 일하는 장소에서 가까운 곳에 그늘진 장소를 마련하세요. - 그늘막이나 차양막은 햇볕을 완전 차단할 수 있는 재질을 선택하세요. - 시원한 바람이 통할 수 있게 하세요. - 쉬고자 하는 노동자는 충분히 수용할 수 있어야 합니다. - 의자나 돛자리, 음수대 등 적절한 비품을 놔두세요. - 소음·낙하물, 차량통행 등 위험이 없는 안전한 장소에 설치하여야 합니다.
휴식	<ul style="list-style-type: none"> - 폭염특보 발령 시 1시간 주기로 10~15분 이상씩 규칙적으로 휴식할 수 있어야 합니다. · 특보 종류에 따라 휴식시간을 늘려야 합니다. 예를 들어 폭염주의보(일최고체감온도 33℃) 발령 시에는 매 시간당 10분씩, 폭염경보(일최고체감온도 35℃) 발령 시에는 15분씩 휴식하도록 합니다. - 같은 온도 조건이라도 습도가 높은 경우에는 휴식시간을 더 늘려야 합니다. (땀 증발이 되지 안하 온열질환 발생 가능성이 더욱 높아지기 때문입니다.) · 기상청에서 제공하는 더위체감지수를 활용하여 휴식시간을 조정하세요 기상청 날씨누리(www.weather.go.kr)>생활과 산업 >생활기상정보 - 이와 같은 휴식은 반드시 작업을 중단하고 쉬는 것만을 의미하지 않습니다. 가장 무더운 시간대에 실내에서 안전보건교육을 하거나 경미한 작업을 함으로써 충분히 생산적 시간이 될 수 있습니다

□ 폭염 예방정보를 활용하세요

- 기상청 폭염정보를 활용하세요. 인터넷(www.weather.go.kr) 또는 핸드폰 모바일 앱(날씨나라)을 통해 나와 가장 가까운 지역의 폭염상황을 쉽게 알 수 있습니다.
- 기상청에서는 사람이 실제 느끼는 더위수준을 지수화한 더위체감지수* 를 제공하고 있습니다. 더위체감지수를 통해서도 폭염에 대한 건강관리를 할 수 있습니다.

* “더위체감지수”는 열스트레스 지수 중 가장 광범위하게 사용되는 지수인 온열지수(WBGT)를 기반으로 개발되었으며 대상과 환경에 따라 차별화된 더위 위험도를 제고하는 지수입니다

단계별 대응요령 / 실외작업장		
단계	지수범위	대응요령
■ 매우위험	30 이상	▪ 실외작업현장의 모든 근로자는 작업을 중지하고 별도의 지시가 있을 때까지 시원한 그늘에서 휴식을 취해야 함
■ 위험	28 이상 30 미만	▪ 가급적 작업을 중지하는 것이 좋음
■ 경고	25 이상 28 미만	▪ 작업시간이나 작업량을 줄이고 자주 휴식을 취할 필요가 있음
■ 주의	21 이상 25 미만	▪ 고온순환기 인 된 온열질환 취약자는 주의를 요함
■ 관심	21 미만	

- * 기상청 날씨누리(www.weather.go.kr) → 생활과 산업 → 생활기상정보 → 더위체감 지수 (5~9월 서비스, 매일 6시, 18시 제공)
- * 생활기상정보 문자서비스(https://lifesms.kma.go.kr)에 가입하면 기상정보를 편리하게 문자로 받으실 수 있습니다

□ 응급상황 대비요령

○ 발생전 : 동료근로자의 건강상태를 수시로 확인하세요

- 온열질환 초기증상으로 피로감, 힘없음, 어지러움, 두통, 빠른 심장박동, 구역, 구토 등이 나타날 수 있습니다.
- 내 주변에 이러한 증상이 있는 동료 근로자가 있는지 수시로 살펴보세요

○ 발생후 : 신속하게 응급처리를 실시하세요

- 의식이 있는지 확인한 후 시원한 곳으로 옮기세요.
몸을 가누지 못하거나 의식이 없는 경우에는 신속히 119 구급대로 연락하세요
- 작업복을 벗겨 몸을 시원하게 유지해 주세요.
- 의식이 있는 경우 얼음물이나 스포츠 음료 등을 마시게 합니다.
- 선풍기나 부채질을 통해 체온을 식히고 시원한 물로 몸을 적셔 주세요.
- 건강상태가 악화 또는 회복되는지 관찰하여 회복되지 않을 경우 즉시 의료기관으로 옮겨야 합니다

		시 민			
		주무관	대기정보팀장	대기정책과장	대기기획관
문서번호	대기정책과-6532				
결재일자	2020.4.3.	협 조			
공개여부	대시민공개				
방침번호					

I·SEOUL·U

2020년 오존 예·경보제 운영계획

2020. 4

기후환경본부
(대기정책과)

2020년 오존 예·경보제 운영계획

오존농도 일정기준 초과 시 신속하게 전파·대응 하여 시민 건강과 재산피해를 최소화 하고, 오존저감에 시민들의 자발적인 참여를 유도하고자 함

1 추진근거

추진 근거

- 「대기환경보전법」 제7조의2(예측), 제8조(경보)
- 「대기환경보전법」 시행령 제1조의3(대기오염도의 예측·발표대상 등)
- 서울특별시 대기오염 예보 및 경보에 관한 조례

2 개요

오존 예보제

- 운영기간 : 매년 4.15. ~ 10.15.
- 예보내용 : 오늘등급, 내일개황(05시, 11시), 내일등급, 모레개황(17시, 23시)
- 예보등급 및 행동요령

예보구간		좋음	보통	나쁨	매우나쁨
예측농도(ppm/hr)		0~0.030	0.031~0.090	0.091~0.150	0.151~
행동 요령	민감군		실외 활동 시 특별히 행동에 제약을 받을 필요는 없지만 몸 상태에 따라 유의하여 활동	장시간 또는 무리한 실외 활동 제한	가급적 실외활동
	취약군			일사량이 높은 14시~16시를 피해 익일 예정된 실외근무 작업시간을 조절하고, 작업 중 휴식시간 검토	가급적 실외작업 금지
	일반인			장시간 또는 무리한 실외활동 제한 특히 눈이 아픈 사람은 실외활동을 피해야 함	실외활동을 제한하고 실내생활 권고


□ 오존 경보제

- 운영기간 : 매년 4.15. ~ 10.15.(예보제 운영기간과 동일)
- 경보기준

구분	발령기준	해제기준	비고
주의보	시간평균 0.12ppm 이상	시간평균 0.12ppm 미만	주의보 해제
경보	시간평균 0.30ppm 이상	시간평균 0.30ppm 미만	주의보로 전환
중대경보	시간평균 0.50ppm 이상	시간평균 0.50ppm 미만	경보로 전환

※ 도시대기측정소의 1시간 평균농도가 1개소라도 발령기준을 만족하면 해당 권역에 경보 발령

○ 경보 발령권역

권역	개소	행정구역	권역도
도심권	3개구	종로구, 중구, 용산구	
동북권	8개구	성동구, 광진구, 동대문구, 중랑구, 성북구, 강북구, 도봉구, 노원구	
서북권	3개구	마포구, 서대문구, 은평구	
서남권	7개구	양천구, 강서구, 구로구, 금천구, 영등포구, 동작구, 관악구	
동남권	4개구	서초구, 강남구, 송파구, 강동구	

※ 지형적인 여건과 대기오염물질 이동경로를 고려하여 5개 권역으로 나누어 발령

□ 최근 5년 오존 경보발령 현황

(단위: 발령 횟수)

구분	계	2015 년	2016 년	2017 년	2018 년	2019 년	
계	153	4	33	33	54	29	
주의보	도심권	27	-	5	4	12	6
	동북권	42	-	6	11	14	11
	서북권	22	1	4	5	8	4
	서남권	41	3	16	8	9	5
	동남권	21	-	2	5	11	3
경보	발령없음						
중대경보	발령없음						

- 최근 5년간 주의보 발령 횟수가 증가하는 추세였으나 '19년은 감소하였음
- 동북권, 서남권의 발령비율이 높으며, 경보·중대경보는 발령되지 않음

3 운영계획

□ 예보제 운영계획

- 예보기관 : 국립환경과학원(※ 전파 : 보건환경연구원)
- 운영기간 : 2020.4.15. ~ 10.15.
- 예보권역 : 서울(단일권역)
- 예보내용

구분	05시, 11시	17시, 23시
등급 예보	오늘 등급	내일 등급
개황 예보	내일 개황	모레 개황

○ 전파방법

홈페이지	서울시 대기환경정보 홈페이지 게시
팩스	시·구, 유관기관 담당자, 담당팀장 등 예보내용 발송 (17시 기준 예보가 '나쁨' 이상일 경우)
SMS	

○ 전파내용

- 예보내용, 행동요령 안내 및 2차전파 요청, 대기배출시설 가동시간 조정권고

대기배출시설(1~3종) 오존농도 사전통보

- 통보기준 : 17시 예보 기준 익일 '나쁨(0.091ppm/hr)' 이상일 시
- 통보내용 : 가동시간 조정 권고·협조요청
- 통보대상 : 1~3종 대기오염물질 배출사업소
- 통보방법 : 문자, 팩스발송

예보구간	좋음	보통	나쁨	매우나쁨
예측농도(ppm/hr)	0~0.030	0.031~0.090	0.091~0.150	0.151~

□ 경보제 운영계획

- 경보기관 : 서울시 보건환경연구원(대기질 통합분석센터)
- 운영기간 : 2020.4.15. ~ 10.15.
- 발령권역 : 5개 권역(도심권, 동북권, 서북권, 서남권, 동남권)
- 전파방법
 - 보도자료 배포
 - 서울시 대기환경정보 홈페이지, SNS 게시
 - SMS발송 : 언론사, 市·자치구 유관부서, 서울시교육청, 대기환경정보 알리미서비스 신청 시민 등
 - 대기환경정보전광판, 교통전광판, 버스정보안내전광판(BIT) 등 게시
- 전파 체계



○ 기관별 조치사항

기 관 별		조 치 내 용										
서울시	대기정책과	<ul style="list-style-type: none"> · 오존 예·경보제 운영계획 수립·총괄 및 상황실 운영 · 오존 예·경보 시민 행동요령 홍보 · 자치구 등 관계기관 조치사항 확인 										
	언론담당관	· 보도자료 배포										
	도시교통실	<ul style="list-style-type: none"> · 자동차 운행자제, 대중교통 이용권고 등 · 경보상황 보도협조(교통방송) 										
	해당 실·국·본 부	<ul style="list-style-type: none"> · 취약군 관리부서: 야외활동 자제, 휴식제공, 작업중지, 실외근무 금지 안내 등 · 민감군 관리부서: 실외활동 자제, 제한, 외출금지 등 안내 등 										
보건환경연구원		<ul style="list-style-type: none"> · 오존 예·경보 전파계획 수립·시행 및 오존 상황실 운영 · 오존 경보 발령 상황전파 · 대기오염전광판을 활용 경보 발령사항 및 시민행동요령 표출 · 오존 실시간 모니터링 및 측정망 유지관리 										
자치구		<ul style="list-style-type: none"> · 오존 경보제 자체계획 수립 및 시행 및 오존 상황실 운영 · 지역주민, 경로당, 어린이집 등 오존 예·경보 상황전파(2차 전파) · 홈페이지, 지역방송, 전광판 등 활용 시민행동요령 홍보 · 대기배출사업장 가동률 조정안내, 자동차 배출가스 단속 강화 · 공사장 야외근로자 휴식시간 제공, 야외작업 자제 안내 등 · 민감군, 취약군 관리(실외근무 및 야외활동 자제 권고 등) · 노천 소각금지 점검 및 단속 										
서울시 교육청		<ul style="list-style-type: none"> · 각급 학교 비상연락망 및 전파체계 정비 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">구 분</th> <th>조치 사항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>주 의 보</td> <td>· 유치원·초등학교 실외수업 자제</td> </tr> <tr> <td>경 보</td> <td>· 유치원·각급학교 야외활동 및 실외수업 제한권고</td> </tr> <tr> <td>중대정보</td> <td>· 유치원·각급학교 야외활동 금지 및 하교시간 조정</td> </tr> <tr> <td></td> <td>· 호흡기·심혈관계 질환자 조기귀가 진료 등 특별관리 실시</td> </tr> </tbody> </table>	구 분	조치 사항	주 의 보	· 유치원·초등학교 실외수업 자제	경 보	· 유치원·각급학교 야외활동 및 실외수업 제한권고	중대정보	· 유치원·각급학교 야외활동 금지 및 하교시간 조정		· 호흡기·심혈관계 질환자 조기귀가 진료 등 특별관리 실시
구 분	조치 사항											
주 의 보	· 유치원·초등학교 실외수업 자제											
경 보	· 유치원·각급학교 야외활동 및 실외수업 제한권고											
중대정보	· 유치원·각급학교 야외활동 금지 및 하교시간 조정											
	· 호흡기·심혈관계 질환자 조기귀가 진료 등 특별관리 실시											
서울지방경찰청		· 경보, 중대정보 발령 시 해당지역 차량통행 제한 등 단속 협조										
공공시설 (공원, 교공, 차야철, 철도, 체육시설 등)		<ul style="list-style-type: none"> · 안내방송 및 전광판을 활용 실외활동 자제 권고 등 시민행동요령 전파 · 야외 체육시설 운영제한 										
대기오염물질 배출사업장		· 대기오염물질 배출저감을 위한 조업단축, 가동률조정 등										
공사장		· 야외근로자 휴식시간 제공, 작업주의, 실외근무 금지 등										
언론기관		· 오존 예보상황, 경보 발령상황 보도, 자막처리 등 시민 홍보										

○ 경보 단계별, 대상별 조치사항

구분	주의보	경보	중대경보
시민	민감군 실외활동 자제 취약군 14~16시 휴식	민감군 외출 및 야외활동 제한 취약군 14~16시 작업 중지	민감군 외출 및 야외활동 금지 취약군 실외근무 금지
교육청	유치원, 초등학교 실외수업 자제	유치원, 학급학교 야외활동 및 실외수업 제한 권고	유치원 각급학교 야외활동 금지 및 하교시간 조정 호흡기·심혈관계 질환자 조기 귀가·진료 등 특별관리
공공시설	야외 체육시설 운영제한	야외 체육시설 운영중단	
차량운전자	경보지역 내 자동차 운행자제 대중교통 이용 권장	경보지역 내 자동차 운행 제한	경보지역 내 자동차 통행금지
대기오염물질 배출사업장	-	조업시간 단축권고	조업시간 단축명령
자동차 배출가스 단속	-	자동차 배출가스·공회전 점검반 운영	
기타	노천 소각금지		

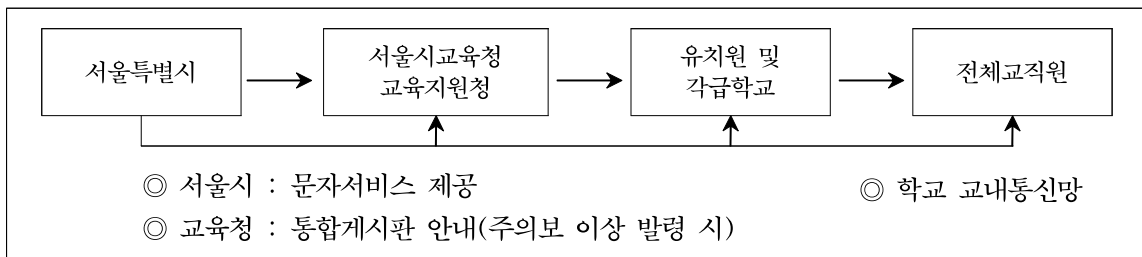
□ 경보 발령에 따른 세부 조치계획

○ 시민 보호조치

- 대 상 : 민감군(영유아, 호흡기질환자 등), 취약군(야외 근로자) 등
- 방 법 : 민감군, 취약군 관리부서를 통한 행동요령 안내 및 휴식시간 제공

○ 유치원·학생 건강 보호조치

- 대 상 : 유치원, 초·중·고등학생
- 방 법 : 교육청에 유치원·각급학교로 건강 보호조치토록 안내
(중대경보 발령 시 교육청 비상대책반 운영)
- 교육청 상황전파 체계



○ 공공기관 운영 야외 체육시설 운영제한

- 대 상 : 월드컵 경기장, 잠실 주경기장, 효창운동장 등 15개소
- 방 법 : 경보 발령 시 원칙상 운영제한, 일시중단 등 안내
- ※ 단, 운영제한, 일시중단이 어려울 경우 주관기관 판단하여 탄력적 운영 가능

○ 차량 운행자제(주의보), 운행제한(경보), 통행금지(중대경보)

- 대 상 : 경보지역 내 차량 운전자 및 시민
- 방 법 : 발령권역 내 운행자제 안내, 대중교통 이용권고 문자 발송 및 서울지방경찰청 교통안전계에 통제 요청
- 기 준

구분	주의보	경보	중대경보
대상차량	경보지역 내 자동차	경보지역 내 배출가스 5등급 자동차	경보지역 내 자동차
조치사항	운행 자제 및 대중교통 이용권고	운행 제한 및 대중교통 이용권고	통행금지

○ 대기오염물질 배출사업장 조업시간 단축권고(경보), 단축명령(중대경보)

- 대 상 : 1~3종 대기오염물질 배출시설
- 방 법 : 조업시간 단축 등 조치사항에 대하여 사전 안내 공문발송 및 저감조치 가이드라인 배부
- ※ 단, 운영상 조업시간 단축이 어려울 경우 대기배출사업장 저감조치 가이드라인을 참고하여 가동율 및 부하율 조정 등 기타 저감조치 시행 가능

○ 자동차 배출가스 점검 및 단속 강화(경보)

- 단 속 : 자동차 배출가스·공회전 점검반 운영(시·구)
- 방 법 : 경보 발령 시 발령권역 내 점검반 단속 실시

- 붙임 : 5. 대기오염 경보에 따른 조치사항 1부.
 6. 오존의 피해와 오존발생 기상 조건 1부.
 7. 오존경보제 안내 및 경보 발령 시 행동요령·실천사항 각 1부.
 8. 2020년 오존경보 추진실적 1부.

대기오염 경보에 따른 조치사항

(서울특별시 대기오염 예보 및 경보에 관한 조례 별표 3)

○ 오 존

경보단계	시민 건강보호	대기오염 개선 노력
주의보	가. 민감군은 실외활동 자제 나. 일반인은 장시간 또는 무리한 실외활동을 줄임(특히, 눈이 아픈 증상이 있는 사람은 실외활동을 피해야함) 다. 유치원·초등학교 실외수업 자제 라. 공공기관 운영 야외 체육시설 운영 제한 마. 공원·체육시설·고궁·터미널·철도 및 지하철 등을 이용하는 시민에게 과격한 실외활동 자제 홍보 바. 취약군은 격렬한 노동 활동을 자제하고, 일사량이 많은 14시~16시 사이 가능한 그늘 속 휴식 사. 그 밖에 시민건강 보호를 위해 필요한 사항	가. 경보지역 내 자동차 운행 자제 나. 대중교통 이용 권장 다. 노천 소각금지 라. 그 밖에 대기오염 저감을 위해 필요한 사항
경보	가. 민감군은 외출 및 야외활동 제한 나. 일반인은 장시간 또는 무리한 실외활동 제한 다. 유치원·각급 학교는 야외활동 및 실외수업 제한 권고 라. 공공기관 운영 야외 체육시설 운영 중단 마. 공원·체육시설·고궁·터미널·철도 및 지하철 등을 이용하는 시민에게 과격한 실외활동 금지 홍보 바. 취약군은 일사량이 많은 14시~16시 사이 작업을 중지 사. 그 밖에 시민건강 보호를 위해 필요한 사항	가. 경보지역 내 자동차 운행 제한 나. 대기오염물질 배출시설 조업 시간 단축 권고 다. 그 밖에 대기오염 저감을 위해 필요한 사항
중대경보	가. 민감군은 외출 및 야외활동 금지 나. 일반인은 장시간 또는 무리한 실외활동 금지 다. 유치원·각급 학교는 야외활동 금지 및 하교시간을 조정하고, 호흡기·심혈관계 질환자에게 조기 귀가·진료 등 특별관리 실시 라. 취약군은 실외근무 금지 마. 그 밖에 시민건강 보호를 위해 필요한 사항	가. 경보지역 내 차량 통행 금지 나. 대기오염물질 배출시설 조업 시간 단축 명령 다. 그 밖에 대기오염 저감을 위해 필요한 사항

오존의 피해와 오존발생 기상조건

오존의 피해

- 오존농도 수준 및 노출시간별 인체에 미치는 영향

오존농도(ppm)	노출시간	영 향
0.1 ~ 0.3	1시간	호흡기 자극증상 증가, 기침, 눈 자극
0.3 ~ 0.5	2시간	운동 중 폐기능 감소
0.5 이상	6시간	마른기침, 흉부 불안

- 오존 수준 및 노출시간별 식물에 미치는 영향

식물명	오존농도 (ppm/hr)	노출시간	영 향
무 우	0.05	20일(8시간/일)	수확량 50% 감소
카네이션	0.07	60일	개화 60% 감소
잎 담 배	0.10	5.5시간	꽃가루 생산 50% 감소

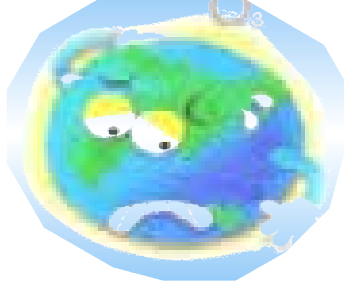
오존 발생의 기상조건(0.091ppm/hr 이상의 고농도 오존 발생)

- 오존은 풍속이 약한 상태에서 대기 중의 휘발성유기화합물과 (VOCs)과 질소산화물(NO_x)이 강한 태양광선으로 인해 광화학반응을 일으켜서 생성됨.

구 분	기 상 조 건
풍 속	풍속이 3m/sec 미만으로 약하게 지속될 때
기 온	기온이 약 25℃ 이상으로 높을 때
일 사 량	일출 후 정오까지의 총 일사량이 6.4MJ/m ² 이상으로 일사가 강할 때
대기안정도	대기가 안정하고 역전층이 존재할 때

오존경보제 안내

오존주의보란 ?



여름철 햇빛이 강하고 바람이 없을 때 오존농도가 시간당 0.12ppm 이상으로 높게 나타날 경우 시민들의 건강피해를 최소화하고 오염물질 저감에 시민들의 협조를 구하기 위해 발령하는 것입니다.

오존주의보가 발령되면

● 시민들께서는

- 대중교통을 이용하고 주유소, 도장시설, 세탁소, 공장 등의 가동을 줄여 오존 발생을 줄입니다.
- 실외활동을 자제하여야 합니다. 특히 호흡기질환자나, 노약자, 어린이는 외출을 하지 않습니다.
- 여름철 오후 2~5시경 바람이 없고 기온이 높아 일사량이 많은 경우 오존주의보 발령 확률이 높으므로 방송과 서울시 또는 자치구 등의 주의보 발령 전파에 귀를 기울여 주시기 바랍니다.



● 자동차 소유자께서는

- 승용차 운행을 자제하고 전철, 버스 등을 이용합니다
 - 오존주의보 발령지역에 차량진입을 하지 않습니다.
- ※ 경보(0.3ppm/hr 이상), 중대경보(0.5ppm/hr 이상)가 발령되면 차량운행이 일부 제한 또는 전면 금지됩니다.

● 우리시에서는

- 오존주의보 발령상황을 FAX, 전화, ARS, SMS, 전광판, 방송매체를 통해 방송사, 자치구, 동주민센터, 학교, 지하철역 등 많은 사람이 모이는 곳에 통보하고 있습니다.
- 공장, 주유소, 도장시설 등에 오염물질 배출량을 줄여 주도록 협조요청을 하고 있습니다.



오존경보 발령 시 행동요령

일반 시민

- **실외운동 경기를 자제합니다.**
 - 실외에서 과격한 운동을 삼가해 주시기 바랍니다.
 - 특히, 호흡기환자와 노약자는 실외활동을 하지 말아 주십시오.

자동차 소유자

- **자동차 운행을 자제합니다.**
 - 오존농도가 높은 5월~9월까지는 대중교통을 이용하고 승용차 사용을 자제해주시기 바랍니다.
 - 주의보 발령 시 운행 중인 차량은 교통방송 유도에 따라 발령 지역을 우회하여 통과해 주시기 바랍니다.
- **대중교통을 생활화합니다.**
 - 전철이나 버스를 이용해 주시기 바랍니다.

행정 기관

- **주의보를 신속히 전파합니다.**
 - 발령 10분 이내에 시민에게 전파하고 매스컴을 통하여 홍보합니다.
- **자동차 배출가스 단속을 강화하여 오염물질 배출을 줄입니다.**
 - 오존농도가 높아질 것으로 예상되는 지역을 중심으로 집중 단속합니다.

여름철 오존을 줄이기 위한 시민 실천사항

- ① 차량운행을 가급적 자제하고 가까운 거리는 걷거나 자전거를 이용합시다.
- ② 하절기에는 승용차 운행을 자제하고 대중교통을 이용하거나 승용차 함께 타기를 생활화합시다. 승용차 운행시 VOCs, 질소산화물 배출량이 증가됩니다.
- ③ 불필요한 공회전을 하지 맙시다. 연료 낭비뿐만 아니라 자동차 공해물질 배출량도 증가합니다.
- ④ 자동차 에어컨 사용을 최소화합시다. 에어컨의 사용단계에 따라 배출되는 오염물질의 양도 달라집니다.
- ⑤ 차량 운행 시에는 경제속도(60km/h~80km/h)를 지키고 급출발·급제동을 삼갑시다.
- ⑥ 자동차는 잘 정비하여 탑시다. 자동차를 잘 정비해서 타면 연비가 8~12% 향상되어 그만큼 연료비용도 줄일 수 있습니다.
- ⑦ 과적하지 맙시다. 적재량이 많아지면 오염물질 배출량이 많아지므로 불필요한 물건이나 짐을 차에 싣고 다니지 맙시다.
- ⑧ 타이어 공기압은 적정하게 유지합시다. 타이어 공기압이 너무 높거나 낮을 경우 연료사용량이 증가되고 그만큼 오염물질 배출량도 늘어납니다.
- ⑨ 기름주유는 오존농도가 상승하는 낮 시간대를 피하여 아침이나 저녁시간대에 넣어주시고 급유 시에는 연료탱크를 꼭 채우지 맙시다.
 - 오존농도가 상승하는 낮 시간대를 피하여 주유할 경우 휘발성유기화합물질의 배출량을 줄일 수 있어 오존오염도 상승을 낮출 수 있습니다.
- ⑩ 하절기에는 유성페인트, 스프레이 등의 사용을 자제합시다.

IV. 점검 및 보고서식

[서식 1] 폭염특보 발령 일일상황 보고(서식)

[서식 2] 건설현장 폭염대비 사전점검(1차 : 보고서식)

[서식 3] 건설현장 폭염대비 준비실태 점검(2차 : 보고서식)

[서식 4] 폭염 혹서기 공사현장 점검(3차 : 보고서식)

[서식 5] 온열질환 예방 자체점검표(점검자 : 현장감독관)

서식 1

폭염특보 발령 일일상황(보고서식)

폭염특보(영향예보 적용) 발령에 따른 일일상황 보고(서식)

[소관부서 : 000]

폭염특보

폭염특보 시행일자	폭염특보		진날(11시30분) 기상청 발표 영향예보 일최고체감온도
	주의보 (일최고체감온도 33℃, 이상)	경보 (일최고체감온도 35℃, 이상)	
월 일(요일)	√		℃

폭염특보(권역별) 시행 적용대상 사업장 및 총 근무인원

적용대상 사업장	현장근무 노동자(단위 : 명)		
	계	실내작업	실외작업
개소			

※ 폭염특보(주의보, 경보) 발효일이 주말(토,일)인 경우, 주말(토,일)에 작업을 실시하지 않는 건설공사업장은 주말(토, 일요일) 보고서 적용대상 사업장에서 제외하고 보고할 것

추진내용

폭염특보	폭염 영향예보	추진내용(단계별 해당란에만 기재)	비고
주의보	(일최고체감온도 33℃이상, 2일)	○ 오후 휴식시간제 운영 사업장 - 사업장 : 개소 - 인원 : 명	매시간 15분씩 휴식시간 부여
경보	폭염 경고 (일최고체감온도 35℃이상, 2일)	○ 오후 휴식시간제 운영 사업장 - 사업장 : 개소 - 인원 : 명 ※ 폭염경보가 발효되었더라도 일최고체감온도가 35℃보다 낮은 경우 적용	매시간 15분씩 휴식시간 부여
	폭염 경고 (일최고체감온도 35℃이상, 2일)	○ 오후 실외작업 중지 또는 실내작업 전환 - 대상사업장 : 개소 - 실외작업중지 인원 : 명 - 실내작업으로 전환 인원 : 명	
	폭염 위험 (일최고체감온도 35℃이상, 1일)	○ 오후 공사 중단(실내·외 작업 포함) - 작업중단 사업장 : 개소 - 오후작업 중단 인원 : 명	

※ 폭염 영향예보(관심)단계는 폭염특보가 아니므로 일일 상황보고 불필요

특이사항

- 수범사례, 사건사고 발생 또는 환자발생 등 <구체적으로 기재>

(추가 제출자료)

**폭염경보(일최고체감온도 35℃이상), 발효일자(0월 0일, 0요일)
폭염경보에 따른 추진사항(공사중지 사업장별)**

연번	사업장	근무인원(단위 명)			실외작업자 조치내용(단위:명)			비고 (작업진행내용 및 작업중단시간 등)
		계	실내 작업	실외 작업	계	실내작업 으로 전환	오후 실외작업 중지	
1	서남물 재생센터	56	0	56	56	0	56	실외작업장 56명 오후14시 실외작업 중지
2	000공사장	100	50	50	50	25	25	실외작업자 50명중 25명은 실내작업 전환, 25명은 오후 14시 작업중지
		작		성		예	시	

※ 주의

○ **추가 제출자료**는 폭염경보(일최고체감온도 35℃이상) 발령 후 실외작업 노동자가 실내작업으로의 전환된 경우 또는 실외작업 노동자가 실외작업을 중단한 경우에만 작성 (폭염주의보 발령시에는 작성 불필요)

붙임 2**건설현장 폭염대비 사전점검(1차 : 보고서식)**

(○○○부)

총 현장수 : 개소 (실시 : 개소, 미실시 : 개소)

점검사항

- 각 건설현장별 자체 대책 수립 및 자체 교육실시 여부
- 휴게공간 마련 및 식수대·얼음팩·냉난방기 등 비치 여부
- 폭염대비 우수한 사례 파악 및 타 공사장 전파 등

현장별 추진사항

연번	현장명	추진사항	비고
1	동부간선도로 확장공사(1공구)	<ul style="list-style-type: none"> • 자체 대책 수립, 행동요령 및 응급조치 요령완료 • 휴게공간 2개소 설치, 휴식시간제 운영 예정 	
2			

※ 추진사항 사진

○ 현장명 :	
추진사항 1	추진사항 2

붙임 3

건설현장 폭염대비 준비실태 점검(2차 : 보고서식)

(○○○부)

□ 사업장 개요

현 장 명	사 업 기 간
0000도로 확장공사(0공구)	00년00월. ~ 00년 00월(00년00개월)

□ 점검사항 “상황에 따라 일부 점검내용 변경 가능”

연번	점검대상	점검내용
1	○ 휴게공간 규모 및 운영 관련 적정성 여부	<ul style="list-style-type: none"> • 건설현장 냉방기 보유현황 ? - 에어컨 대, 선풍기 대, 기타 : • 휴게공간에 에어컨 비치 여부 ? (비치, 미비치) - 에어컨 미비치시 사유 : • 깨끗한 식수, 식염수 등은 충분히 공급되고 있는가 ? (양호, 부족, 없음) • 비상용 구급함은 비치되어 있는가 (비치, 미비치) • 작업근로자 샤워실 설치여부 : 개소 설치, 미설치 - 미설치시 대처방안 :
2	○ 건설현장별 자체 대책 수립 및 자체 교육이행 실태	<ul style="list-style-type: none"> • 폭염대비 자체계획은 수립되어 있는가 (수립 완료, 미수립) - 자체계획 미수립시 사유 : • 폭염대비 근로자 보호를 위한 안전교육 실시 횟수는? 총 회 ※ 교육대장 확인(5월부터 점검일 기준)
3	○ 근로자 안전관련	<ul style="list-style-type: none"> • 폭염시 옥외에서 작업할 때 사용하는 아이스 조끼, 아이스 팩 등 보랭 장구 등은 근무인원 대비 충분히 확보되어 있는가 ? (적정, 미비 보완) - 보완내용 : • 근무인원 대비 근로자 안전모·안전대 등은 충분히 확보되어 있으며, 개인 보호 장구 착용은 적정한가 ? (적정, 미비점 보완 지시) - 보완내용 :
	○ 폭염경보 발령시 대책	<ul style="list-style-type: none"> • 폭염경보시 실외작업 중단자의 실내작업 전환, 대체교육 실시 등에 대한 사전 계획이 적절하게 수립되어 있는가? (계획 미수립, 계획 수립 적정, 계획 미비점 보완지시) - 보완한 내용 :
4	○ 기타 (건의사항, 수범사례, 보완이 필요한 사항 등)	<ul style="list-style-type: none"> • 필요한 경우 사진 등 첨부 별도 제출해도 됨 -

점검일 : '20. . .

점검자 : 담 당 자 (소속: . . . 직위: . . .) _____ (서명)

붙임 4

폭염 폭서기 공사현장 점검(3차 : 보고서식)

(○○○부)

사업장명 : 0000도로 확장공사(0공구)

폭염특보 및 공사개요

점검 횟수	폭염특보		기상청 예보 일체감최고기온	작업구분			근로자(명)		
	주의보	경보		실내	실외	실내·외	총	실내	실외
1 차		○	36 ℃			○	100	50	50

폭염특보에 따른 작업행태(작성 예시포함)

휴식시간제 운영	실외작업자 실내작업으로 전환	실외작업중단 실시	실내·외작업 전면 중단 실시
(ex) 11시~16시	(ex)실외근무자50명 내실작업으로 전환 14시~16시	(ex)실외근무자50명 실외작업중단, 실내작업은 진행	(ex) 14시~16시

○ 작업전환, 작업중단 등 사유(내용을 구체적으로 기재)

- (ex)공사현장 실제온도가 35℃이상으로 근로자 보호를 위해 실외작업자 50명을 실내작업으로 전환
- (ex)공사현장 실제온도가 37℃이상으로 냉방기 가동 등 온도조절로 실내작업은 가능하지만, 실외작업자를 실내작업으로 전환이 불가하여 공사감독관과 협의하여 실외작업은 중단(14~16시)하기로 결정
- (ex)공사현장 실제온도가 38℃ 이상이고, 실내작업장에도 온도조절을 위한 냉방시설이 없어 근로자 안전을 위해 공사감독관과 협의하여 실내 및 실외작업 중단(14시~16시)하기로 결정

공사현장 점검사항 “상황에 따라 일부 점검내용 변경 가능”

연번	구 분	점검내용
1	○ 깨끗하고 충분한 물 공급	• 시원하고 깨끗한 물은 규칙적으로 마실수 있도록 제공되고 있는가? (적정, 보완지시) - 보완시 보완내용 :
2	○ 안전하고 충분한 그늘막 확보	• 근로자가 일하는 주변에 안전하고 충분한 그늘막이 설치되어 있고, 의자나 식수 등이 비치되어 있는가? (적정, 보완지시) - 보완시 보완내용 :
3	○ 폭염특보 발령시 휴식시간 운영	• 폭염특보 발령시 1시간주기로 10~15분 이상씩 규칙적으로 휴식을 취하고 있는가? (적정, 보완지시) - 보완시 보완내용 :
4	○ 기타점검 사항 (수범사례 등)	• -

점검일 : '20. . .

점검자 : 담 당 자 (소속: . . . 직위: . . .) _____ (서명)

붙임5

온열질환 예방 자체점검표(점검자 : 현장감독관)

□ 건설사업장 개요

기관·부서 (사업장명)		사업명 (사업기간)	
사업유형	토목, 건축, 설비, 수방	노동자 수	
담당자명		담당자 연락처	
현장책임자		현장책임자 연락처	

□ 자체점검 조치결과 및 증빙자료(작성 내용이 많은 경우는 별지 활용)

“상황에 따라 일부 점검내용 변경 가능”

확인 내용	자체점검 조치결과	증빙자료
○ 휴식시간이 적절히 부여되는가? ※ 가장 무더운 시간대(14:00~17:00)에 규칙적으로 휴식시간 부여 (매 시간마다 10~15분, 상호관찰 등 단독작업 제한) - 습도가 높은 경우, 휴식시간을 더 늘려잡도록 조치 - 신규입사자의 경우 열 적응을 위해 더 많은 휴식시간 배정 ※ 가급적 온습도를 자체 측정하고 관리		
○ 그늘이 제공되는가? ※ 쉬고자 하는 노동자를 충분히 수용할 수 있어야 함 ※ 그늘막이나 차양막은 햇볕을 완전 차단할 수 있는 재질로 선택		
○ 제공된 그늘에 휴식할 수 있는 의자 등이 비치되어 있는가? ※ 의자나 돛자리, 음료수대 등 적절한 비품을 비치		
○ 제공된 그늘은 안전한가? ※ 소음, 낙하물 차량통행 등 위험이 없는 안전한 장소에 설치		
○ 깨끗하고 시원한 물이 제공되는가? ※ 시원하고 깨끗한 물 제공(알콜, 카페인이 든 음료는 부적절) ※ 규칙적으로 물을 마시도록 지도 (특히 가장 무더운 시간대에 갈증을 느끼지 않더라도 15분 간격으로 물을 섭취)		
○ 열사병 예방에 관한 교육을 하였는가? - 열사병 등 온열질환의 주요 증상 - 열사병 예방 3대 수칙(물, 그늘, 휴식) - 작업 중 동료 노동자의 증상여부 수시확인 - 응급조치		

점검일 : . .

점검자 : 담당자 (소속:) _____ (서명)

현장책임자 (소속:) _____ (서명)