고농도 미세먼지 대응매뉴얼

[지역자활센터용]

2024. 3.

보 건 복 지 부

□ 이 매뉴얼은 「대기환경보전법」 제7조의2(대기오염도 예측·발표) 및 제8조(대기오염에 대한 경보)를 근거로 「고농도 미세먼지」 발생 시 **지역자활센터 종사자 및 자활근로 참여자를 보호**하기 위한 대응지침서로서 범정부적 대응(고농도 미세먼지 예보, 경보 발령·해제), 업무수행 체계, 부처·기관별 임무와 역할, 협조관계 등을 규정하고 있음

□ 각 지자체 및 지역자활센터에서는 이 매뉴얼에서 규정한 기능과 역할에 따라 「고농도 미세먼지」가 발생한 경우 지역자활센터 종사자 및 자활근로 참여자를 보호하기 위한 대응절차와 제반 조치사항을 이행하여주시기 바람

매뉴얼 적용 기본원칙

○ 이 매뉴얼과 관련된 모든 업무담당자는 이에 규정된 절차와 내용에 따라 고농도 미세먼지 발생상황에 대응

○ 고농도 미세먼지 발생이 예상되거나 발생하는 경우 **지역자활센터 종사자 및 자활근로 참여자**에게 미치는 영향을 고려하여 **선제적으로 대응**하는 것이 바람직

○ 다만, 고농도 미세먼지 발생상황은 때와 장소, 원인 등 다양한 변수가 있으므로 매뉴얼을 참고하여 상황에 따라 융통성을 발휘하여 **탄력적이며 적극적으로 대응**

단계별 지역자활센터 대응요령

단계	대 응 요 령
평시 사전준비사항 포함	• 평상시 환기는 하루 두 번(오전, 오후) 이상 30분씩 실시 • 미세먼지 '나쁨' 이상일 경우 자연환기 자제 (실내공기질 오염상황에 따라 필요한 경우 짧게 환기 후 물청소) • 환기시설은 수시로 청소 (1일 8시간 사용 시 일주일에 1회, 3~4시간 사용 시 2주일에 1회 이상 권장) • 월 1회 이상 천장, 벽면, 창틀 및 방충망 등에 먼지가 쌓이지 않도록 물걸레 청소 • 출입구에 먼지제거용 바닥매트 설치, 실내에서는 실내화 착용 권장 • 고농도 미세먼지 발생 시 대처방안에 대한 숙지 • 시설 내 자활근로 참여자 비상연락망 구축 • 대기오염 피해예방, 대응조치 행동요령 지도·홍보 • 호흡기질환 등 관심이 필요한 참여자에 대한 관리대책 마련 - 현황 파악, 위생점검 및 건강체크, 응급조치 요령 등 숙지 • 다중이용시설의 실내 미세먼지 유지기준(PM_{10} 100$\mu g/m^3$, $PM_{2.5}$ 50$\mu g/m^3$ 이하) 준수 권고
고농도 예보 익일예보 "나쁨"이상	• 비상연락망, 안내문 등을 통한 예보상황 및 행동요령 공지 • 미세먼지 예보 상황 및 농도변화 수시 확인 ※ 에어코리아 홈페이지(airkorea.or.kr) 및 모바일 앱 활용
고농도 발생 PM_{10} 81이상 또는 $PM_{2.5}$ 36이상 1시간 지속	• 미세먼지 농도를 수시로 확인, 기관 내 상황 전파 • 자활근로 참여자 대상 행동요령* 교육 및 실천 * 외출 자제, 외출시 마스크 쓰기, 도로변 이동 자제, 깨끗이 씻기 등 • 실외활동 자제, 실내생활 권고, 바깥공기 유입 차단(창문닫기) • 호흡기 질환 등 관심이 필요한 참여자 관리대책 이행 • 실내공기질 관리(예: 공기정화장치 가동, 물걸레질 청소 등)
주의보 PM_{10} 150이상 또는 $PM_{2.5}$ 75이상 2시간 지속	• 실외활동 자제 및 실내생활 권고 ※ 야외 자활근로자에 대한 휴식시간 추가 배정 및 실내활동으로 대체 검토 등 • 시설 내 기계 및 기구류 세척 등 위생관리 강화
경보 PM_{10} 300이상 또는 $PM_{2.5}$ 150이상 2시간 지속	• 실외활동 금지 및 실내생활 권고 • 질환자 파악 및 특별관리(병원 내원 등)

※ 각 단계별 대응요령은 이전 단계의 대응 포함

목 차

제1장 개요

1. 목 적 5
2. 적용범위 5
3. 법적근거 6
4. 용어정의 7

제2장 고농도 미세먼지 대응 기본방향

1. 대응방침 8
2. 발령체계 8
3. 지역자활센터 임무 및 역할 8
4. 고농도 미세먼지 단계별 조치사항 9

〈참고〉 고농도 미세먼지 7대 대응요령 14

부록

1. 공기청정기 사용방법 안내 17

〈붙임1〉 지역자활센터 공기청정기 유지관리서식 18

〈붙임2〉 공기청정기 점검 체크리스트 19

2. 미세먼지의 원인 및 위해성 22
3. 미세먼지 농도 및 예·경보상황 확인방법 24
4. 관계기관 연락처 26

제1장 개요

1. 목 적

이 매뉴얼은 고농도 미세먼지 발생 또는 발생이 우려되는 경우 지역자활센터 자활근로 참여자 및 종사자 등을 보호하기 위해 단계별로 대응방향을 규정함으로써 체계적이고 신속하게 대응하여 건강상 영향을 최소화하기 위함

2. 적용범위

가. 적용대상

○ 지역자활센터 자활근로 참여자 등

○ 지역자활센터 종사자

나. 적용상황

○ 미세먼지 예보등급이 '나쁨' 이상인 경우

○ 고농도 미세먼지('나쁨' 이상)가 발생하거나, 해당 광역자치단체에서 주의보·경보가 발령되어 국가·광역자치단체가 관리해야 하는 경우

[대응단계별 요건]

구 분	요 건
고농도 예보	익일 예보 24시간 평균농도 PM_{10} 81㎍/㎥ 또는 $PM_{2.5}$ 36㎍/㎥ 이상
고농도 발생	PM_{10} 81㎍/㎥ 또는 $PM_{2.5}$ 36㎍/㎥ 이상 1시간 지속
주의보*	PM_{10} 150㎍/㎥ 또는 $PM_{2.5}$ 75㎍/㎥ 이상 2시간 지속
경보*	PM_{10} 300㎍/㎥ 또는 $PM_{2.5}$ 150㎍/㎥ 이상 2시간 지속

* 미세먼지($PM_{2.5}$) 경보기준(주의보·경보) 개정 시행('18.7.1.)

3. 법적근거

가. 「대기환경보전법」 제8조(대기오염에 대한 경보)

○ 시·도지사는 주민의 건강·재산이나 동식물 생육에 심각한 위해를 끼칠 우려가 있다고 인정되면 그 지역에 대기오염경보를 발령

나. 「대기환경보전법」 시행령 제2조(대기오염경보의 대상 지역 등)

○ 미세먼지(PM_{10} , $PM_{2.5}$) 농도에 따라 경보(주의보, 경보)를 발령하고 시·도지사는 법령상 경보 단계별 조치사항을 이행하여야 함

※ 시·도는 지역의 대기오염 발생특성을 고려하여 조례로서 경보 단계별 조치사항 일부를 조정 가능

다. 대기오염 예측·발표의 대상지역 및 기준과 내용 등에 관한 고시

○ 대기오염도 예측·발표 대상지역과 예측되는 대기오염도 등급 등

※ PM_{10} 과 $PM_{2.5}$ 중 더 나쁜 예보 등급을 미세먼지 예보등급으로 발표하며, 인체위해도를 고려한 국민 행동요령도 포함

라. 「실내공기질 관리법」 시행규칙 제3조, 제4조(실내공기질 유지기준, 권고기준)

○ 다중이용시설 소유자등이 관리하여야 하는 실내공기질 유지기준 및 권고기준

4. 용어정의

용어	정의
미세먼지	○「대기환경보전법」 제2조제6호에 따른 먼지 중 입자의 지름이 10마이크로미터 이하인 먼지(PM_{10}: 미세먼지)
초미세먼지	○「대기환경보전법」 제2조제6호에 따른 먼지 중 입자의 지름이 2.5마이크로미터 이하인 먼지($PM_{2.5}$: 초미세먼지)
고농도 미세먼지 예보	○ 미세먼지 "나쁨" 이상 예보(17시 기준) ※ PM_{10} 81㎍/㎥ 이상 또는 $PM_{2.5}$ 36㎍/㎥ 이상
고농도 미세먼지 발생	○ 미세먼지 1시간 농도 "나쁨" 이상인 경우 ※ PM_{10} 81㎍/㎥ 이상 또는 $PM_{2.5}$ 36㎍/㎥ 이상
미세먼지 대응	○ 미세먼지를 사전에 대비하고 효과적으로 대응·환류하기 위해 정부·광역자치단체 등이 기획·집행·통제·보고하는 제반활동
주관기관	○ 유형별 미세먼지 관리활동의 주된 책임을 지는 중앙행정·공공기관
유관기관	○ 유형별 미세먼지 관리활동에 있어 주관기관의 활동을 지원하고 협조하는 중앙행정기관 및 지방자치단체
일선기관	○ 자활근로 참여자 및 종사자들이 주로 활동하는 지역자활센터
예비저감조치	○ 모레 비상저감조치 시행의 가능성이 높을 경우 이튿날, 즉 비상저감조치가 예상되는 날 하루 전에 선제적으로 미세먼지를 저감하기 위해 실시하는 조치
비상저감조치	○ 고농도 미세먼지 발생이 예상되거나 지속될 때 차량 2부제, 단기간 대기질 개선을 도모하는 정책
미세먼지 예보	○ 환경부가 지역별로 미세먼지의 농도를 예측하고, 이를 사전에 알려 국민들이 미리 대비할 수 있는 정보 제공 - 좋음: PM10: 0~30㎍/㎥ 또는 PM2.5: 0~15㎍/㎥ - 보통: PM10: 31~80㎍/㎥ 또는 PM2.5: 16~35㎍/㎥ - 나쁨: PM10: 81~150㎍/㎥ 또는 PM2.5: 36~75㎍/㎥ - 매우나쁨: PM10: 151㎍/㎥ 이상 또는 PM2.5: 76㎍/㎥ 이상
미세먼지 경보	○ 권역별로 고농도 미세먼지 발생 시 경보를 발령하여 주민 건강보호 및 대기오염저감 조치 시행 - 주의보: PM10 150㎍/㎥ 또는 PM2.5 75㎍/㎥ 이상 2시간 지속 - 경보: PM10 300㎍/㎥ 또는 PM2.5 150㎍/㎥ 이상 2시간 지속
경보 발령해제	○ 미세먼지 농도가 경보해제기준에 해당하는 등 대기오염경보 발령사유가 없어진 경우 시·도지사가 즉시 경보를 해제 ○ 주의보의 경우 발령을 해제하고 경보의 경우 주의보로 전환

제2장 고농도 미세먼지 대응 기본방향

1. 대응방침

고농도 미세먼지 예보, 고농도 미세먼지 발생, 주의보, 경보 발령 시 신속한 수습·조치를 위한 범정부적 대응체계 구축 및 가동

○ 고농도 미세먼지 대응 총괄(환경부)
- 유관기관 협조 및 상황 전파 등 유기적 대응체계 구축

○ 미세먼지 예·경보 상황전파(국립환경과학원, 환경공단, 기상청, 광역자치단체)
- 고농도 미세먼지 관측 및 예측을 위한 예보시스템 구축
- 방송, 인터넷 등 다각적 채널*을 활용하여 국민들에게 고농도 미세먼지 발생상황을 신속·정확하게 전파

* 방송, SMS, FAX, 포털사이트, 기관 홈페이지 및 모바일 앱 등

○ 경보 발령 및 해제(광역자치단체)
- 경보(주의보, 경보) 발령 및 경보 단계별 조치사항 이행

○ 대응조치 이행 및 대국민 홍보(유관기관, 일선기관)
- 고농도 미세먼지 발생 시 자활근로 참여자 및 종사자 등의 건강상 피해를 예방하기 위한 조치사항 실시

2. 미세먼지 주의보 · 경보 발령체계

○ **발령권자** : 관할 시·도지사 또는 시·도 보건환경연구원

○ **전파방법** : 문자(담당자), 팩스(기관), SNS, 에어코리아(환경부) 및 시·도 홈페이지

3. 지역자활센터의 임무 및 역할

○ 실외활동 자제, 시설 내 기계류 및 기구류 세척 등 위생관리 강화

○ 다중이용시설 실내 미세먼지 유지기준(PM_{10} 100$\mu g/m^3$, $PM_{2.5}$ 50$\mu g/m^3$ 이하) 준수 권고(6시간 평균)

4. 고농도 미세먼지 대응단계별 조치사항

1단계		2단계		3단계		4단계		5단계		6단계
사전 대비 대응	➡	고농도예보	➡	고농도발생	➡	주의보발령	➡	경보발령	➡	발령해제

가. (1단계) 사전대비 · 대응(지역자활센터)

○ 고농도 미세먼지 발생 시 대처방안에 대한 숙지

○ 자활근로 참여자 비상연락망 구축

○ 자활근로 참여자 대상 대기오염 피해예방, 대응조치 행동요령 지도·홍보

○ 호흡기질환 등 관심이 필요한 참여자에 대한 관리대책 마련

※ 현황 파악, 위생점검 및 건강체크, 응급조치 요령 등 숙지

○ 보건용 마스크 등 비치 및 점검

○ 다중이용시설 실내 미세먼지 유지기준(PM_{10} 100$\mu g/m^3$, $PM_{2.5}$ 50$\mu g/m^3$ 이하) 준수 권고

나. (2단계) 고농도 미세먼지 예보

1) 상 황

○ 익일 미세먼지 예보가 “나쁨” 이상일 경우(11시, 17시 기준)

〈 예보 “나쁨” 이상 요건 〉

- (미세먼지 PM_{10}) 해당지역의 PM_{10} 24시간 평균농도가 81$\mu g/m^3$ 이상으로 예상될 때
- (미세먼지 $PM_{2.5}$) 해당지역의 $PM_{2.5}$ 24시간 평균농도가 36$\mu g/m^3$ 이상으로 예상될 때

2) 조치사항(지역자활센터)

○ 비상연락망, 안내문 등을 통한 예보 상황 및 행동요령 공지

○ 창틀, 바닥청소, 공기청정기 등 상태 점검

○ 미세먼지 예보 상황 및 농도변화 수시 확인

※ 에어코리아 홈페이지(airkorea.or.kr) 및 모바일 앱 활용

다. (3단계) 고농도 미세먼지 발생 (“나쁨” 이상)

1) 상 황

○ 고농도 미세먼지(‘나쁨’ 이상) 상황이 발생한 경우(09:00~18:00)

〈 고농도 미세먼지 발생 요건 〉

- (미세먼지 PM_{10}) 해당지역 인근측정소의 PM_{10} 81㎍/㎥ 이상 1시간 이상 지속인 때
- (미세먼지 $PM_{2.5}$) 해당지역 인근측정소의 $PM_{2.5}$ 36㎍/㎥ 이상 1시간 이상 지속인 때

2) 조치사항(지역자활센터)

○ 미세먼지 농도를 수시로 확인, 기관 내 상황 전파

※ 에어코리아 홈페이지(airkorea.or.kr) 및 모바일 앱 활용

○ 안내문, 비상연락망 등으로 예보 상황 및 행동요령 공지

○ 자활근로 참여자 행동요령* 교육 및 실천

* 외출자제, 외출시 마스크 쓰기, 도로변 이동 자제, 깨끗이 씻기 등

* 마스크 착용 시 호흡이 불편할 경우 사용을 중지하고 전문가 상담 필요

○ 실외활동 자제 및 실내생활 권고

* 야외 자활근로자에 대한 휴식시간 추가 배정 및 실내활동으로 대체 검토 등

○ 호흡기 질환 등 관심이 필요한 참여자 관리대책 이행

○ 실내공기질 관리(예: 공기정화장치 가동, 물걸레질 청소 등)

라. (4단계) 미세먼지 주의보 또는 예비·비상저감 조치 발령

1) 상 황

○ 광역자치단체에서 미세먼지 주의보가 발령되어 미세먼지 취약자 등에 건강피해가 발생할 가능성이 높은 상황

〈 주의보 발령 요건 〉

- (미세먼지 PM_{10}) 기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM_{10} 시간당 평균농도가 150㎍/㎥ 이상 2시간 이상 지속인 때
- (초미세먼지 $PM_{2.5}$) 기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 $PM_{2.5}$ 시간당 평균농도가 75㎍/㎥ 이상 2시간 이상 지속인 때

* 미세먼지($PM_{2.5}$) 주의보 발령 기준 개정 시행('18.7.1)

○ 초미세먼지가 일정 수준 이상 발생할 것으로 예상될 때 단기적으로 이를 줄이기 위해 예비·비상저감조치 발령

〈 예비·비상저감조치 발령 요건(PM2.5) 〉

구분	발령 기준
예비 저감조치 (D-2일 발령)	① 당일(D-2일) 17시 예보기준으로 모레(D일) 초미세먼지 “매우 나쁨”이 예측된 경우 ② 내일(D-1일)·모레(D일) 모두 초미세먼지(PM2.5)가 50㎍/㎥를 초과할 것으로 예측된 경우
비상 저감조치 (D-1일 발령)	① 당일(D-1) 0～16시 초미세먼지(PM2.5)평균 50㎍/㎥ 초과 및 내일(D-day) 24시간 평균 초미세먼지(PM2.5) 50㎍/㎥ 초과 예상 ② 당일(D-1) 주의보(75㎍/㎥이상2시간) 및내일(D-day) 평균24시간초미세먼지(PM2.5)가50㎍/㎥초과예상 ③ 내일(D-day) 24시간 평균 초미세먼지(PM2.5) 75㎍/㎥ 초과 예상

2) 조치사항

가) 광역자치단체(시도)

○ 미세먼지 주의보 및 예비·비상저감조치 발령, 행정조치 등 조치사항 전파 및 이행

○ 미세먼지 모니터링 및 관측 강화, 이동상황 및 강도 등 파악

※ 지자체 전체 주민을 대상으로 이루어지는 조치로 이를 갈음할 수 있음

나) 기초자치단체(시군구)

○ 지역자활센터 등 대처상황 확인 및 필요시 조치사항 접수·보고

※ 광역자치단체와 동일한 행정조치 시행

다) 지역자활센터

○ 주의보 발령상황을 수시로 확인, 기관 내 전파하고 관계기관의 협조요청 사항을 성실히 수행

※ 에어코리아 홈페이지(airkorea.or.kr) 및 모바일 앱 활용

○ 참여자 비상연락망을 통한 상황 공유 및 대응요령 알림

○ 참여자 대상 행동요령* 교육 및 실천

* 외출자제, 외출시 마스크 쓰기, 도로변 이동 자제, 깨끗이 씻기 등

* 마스크 착용 시 호흡이 불편할 경우 사용을 중지하고 전문가 상담 필요

○ 실외활동 자제 및 실내생활 권고

* 야외 자활근로자에 대한 휴식시간 추가 배정 및 실내활동으로 대체 검토 등

○ 호흡기 질환 등 관심이 필요한 참여자 관리대책 이행

※ 증상 모니터링, 실내 청정공간 휴식 등 상황에 따른 대처

○ 실내공기질 관리(예: 공기정화장치 가동, 물걸레질 청소 등)

○ 시설 내 기계류, 기구류 세척 등 위생관리 강화

마. (5단계) 미세먼지 경보 발령

1) 상 황

○ 광역자치단체에서 미세먼지 경보가 발령되어 자활근로 참여자 등에 건강피해가 발생할 가능성이 더욱 높은 상황

〈 경보 발령 요건 〉

- (미세먼지 PM_{10}) 기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM_{10} 시간당 평균농도가 300㎍/㎥ 이상 2시간 이상 지속인 때
- (초미세먼지 $PM_{2.5}$) 기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 $PM_{2.5}$ 시간당 평균농도가 150㎍/㎥ 이상 2시간 이상 지속인 때

2) 조치사항

가) 광역자치단체(시도)

○ 지역상황반 구성·운영

○ 미세먼지 경보 발령 및 재난문자방송(CBS) 송출

○ 행정조치 등 조치사항 전파 및 이행

○ 미세먼지 모니터링 및 관측 강화, 이동상황 및 강도 등 파악

※ 지자체 전체 주민을 대상으로 이루어지는 조치로 이를 갈음할 수 있음

나) 기초자치단체(시군구)

○ 지역자활센터 등 대처상황 확인 및 조치사항 접수·보고

※ 광역자치단체와 동일한 행정조치 시행

다) 지역자활센터

○ 경보 발령상황을 수시로 확인, 기관 내 전파하고 관계기관의 협조요청 사항을 성실히 수행

※ 에어코리아 홈페이지(airkorea.or.kr) 및 모바일 앱 활용

○ 비상연락망을 통한 상황 공유 및 대응요령 알림

○ 참여자 대상 행동요령 교육 및 실천

○ 실외활동 자제 및 실내생활 권고

* 야외 자활근로자에 대한 휴식시간 추가 배정 및 실내활동으로 대체 검토 등

○ 호흡기 질환 등 관심이 필요한 참여자 관리대책 이행

※ 증상모니터링, 실내 청정공간 돌봄 등 상황에 따른 대처

○ 질환자 파악 및 특별관리(증상완화돌봄 등)

○ 실내공기질 관리(예: 공기정화장치 가동, 물걸레질 청소 등)

○ 시설 내 기계류, 기구류 세척 등 위생관리 강화

바. (6단계) 미세먼지 경보(주의보, 경보) 발령 해제

1) 상 황

○ 광역자치단체 대기자동측정소의 미세먼지 시간당 평균농도가 미세먼지 경보(주의보, 경보) 해제기준에 해당하는 경우

〈 발령 해제 요건 〉

○ 주의보

▪ (미세먼지 PM_{10}) 기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM_{10} 시간당 평균농도가 100㎍/㎥ 미만인 때

▪ (초미세먼지 $PM_{2.5}$) 기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 $PM_{2.5}$ 시간당 평균농도가 35㎍/㎥ 미만인 때

○ 경보

▪ (미세먼지 PM_{10}) 기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 $PM_{2.5}$ 시간당 평균농도가 150㎍/㎥ 미만인 때 주의보로 전환

▪ (미세먼지 $PM_{2.5}$) 기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 $PM_{2.5}$ 시간당 평균농도가 75㎍/㎥ 미만인 때 주의보로 전환

2) 주의보 및 경보 발령 해제시 조치사항(지역자활센터)

○ 실내·외 청소 실시

○ 미세먼지 농도가 낮은 시간에 도로변 외 창문 개방 등 환기 실시

○ 환자 발생여부 등 파악, 환자는 휴식·돌봄 또는 조기 귀가 등 관리 (조기귀가 등 실시할 경우 별도 안전대책 마련)

참고 센터 비치용 고농도 미세먼지 7대 대응요령

1. 외출은 가급적 자제하기

○ 실외모임, 캠프, 스포츠 등 실외활동 최소화

2. 외출시 보건용 마스크(식약처 인증) 착용하기

※ **<주의사항>** 임산부, 호흡기·심혈관 질환자, 어린이, 노약자 등 마스크 착용으로 호흡이 불편한 경우 사용을 중지하고, 필요시 의사 등 전문가와 상의

3. 외출시 대기오염이 심한 곳은 피하고, 활동량 줄이기

○ 미세먼지 농도가 높은 도로변, 공사장 등에서 지체시간 줄이기

○ 호흡량 증가로 미세먼지 흡입이 우려되는 격렬한 외부활동 줄이기

※ 참고 : 한 연구결과(Science Daily, 2016)에 따르면, 대기오염물질 흡입을 최소화하기 위해 보행시 2~6 km/hr, 자전거 운행시 12~20 km/hr(성인기준) 속도 유지

4. 외출 후 깨끗이 씻기

○ 샤워하고, 특히 필수적으로 손·발·눈·코를 흐르는 물에 씻고 양치질하기

5. 물과 비타민C가 풍부한 과일·야채 섭취하기

○ 노폐물 배출 효과가 있는 물, 항산화 효과가 있는 과일·야채 등 충분히 섭취하기

6. 환기, 물청소 등 실내공기질 관리하기

○ 실내·외 공기오염도를 고려하여 적절한 환기 실시

○ 실내 물걸레질 등 물청소 실시, 공기청정기 가동(공기청정기 필터 주기적 점검·교체)

< 환기요령 >

- 실내오염도가 높을 때는 자연환기 또는 기계환기 실시(단, 외부 미세먼지 '나쁨' 이상시 자연환기를 자제하되, 실내공기질 오염상황에 따라 필요한 경우 짧게 환기 후 물청소)
- 대기가 정체되어 있는 시간대를 피해 오전 10시부터 오후 9시 사이에 하루 3번 30분 환기
- 자연환기 시에는 대기오염도가 높은 도로변 외의 다른 창문을 통한 환기 실시
- 조리시 주방후드 가동과 자연환기를 동시에 실시하고, 조리 후에도 30분 환기

※ 주택 실내공기질 관리를 위한 매뉴얼(환경부·국립환경과학원, 2012), 주거환경 중 주방에서 발생되는 실내오염물질 관리방안 연구(국립환경과학원, 2013)

7. 대기오염 유발행위 자제하기

○ 자가용 운전 대신 대중교통 이용, 폐기물 태우는 행위 등 자제하기

환경부

고농도 미세먼지 7가지 대/응/요/령

1 외출은 가급적 자제하기

• 야외모임, 캠프, 스포츠 등 실외활동 최소화하기

2 외출시 보건용 마스크(식약처 인증) 착용하기

• 보건용 마스크(KF80, KF94, KF99)의 올바른 사용법

※ 마스크 착용 시 호흡이 불편할 경우 사용을 중지하고 전문가 상담 필요

3 외출시 대기오염이 심한 곳은 피하고, 활동량 줄이기

• 미세먼지 농도가 높은 도로변, 공사장 등에서 지체시간 줄이기
• 호흡량 증가로 미세먼지 흡입이 우려되는 격렬한 외부활동 줄이기

4 외출 후 깨끗이 씻기

• 온몸을 구석구석 씻고, 특히 필수적으로 손·발·눈·코를 흐르는 물에 씻고 양치질하기

5 물과 비타민C가 풍부한 과일·야채 섭취하기

• 노폐물 배출 효과가 있는 물, 항산화 효과가 있는 과일·야채 등 충분히 섭취하기

7 대기오염 유발행위 자제하기

• 자가용 운전 대신 대중교통 이용 등

6 환기, 실내 물청소 등 실내 공기질 관리하기

• 실내·외 공기 오염도를 고려하여 적절한 환기 실시하기
• 실내 물걸레질 등 물청소 실시, 공기청정기 가동하기 (필터 주기적 점검·교체)

평시 환기	조리 시 환기
| 하루 3번 30분 이상(오전 10시 ~ 오후 9시) 환기 실시	| 주방후드 가동과 자연환기를 동시에 실시
| 실내오염도가 높을 때는 자연환기 또는 기계환기 실시(단, 고농도시에도 최소한의 환기는 필요)	| 조리 후에도 30분 이상 환기 실시
| 대기오염도가 높은 도로변 외의 다른 창문을 통한 환기 실시	

부 록

부록 1 **공기청정기 사용방법 안내**

공기청정기 효율적인 사용방법 안내

1단계 환 기

환기는 실내에 정체되어 있던 오염된 공기를 실외로 배출하고 깨끗한 공기를 실내에 공급 오염물질을 제거 및 희석하여 줍니다.
실내 환기는 하루 30분씩 3번에 나누어 합니다.
(오전9시 ~ 오후8시 사이 환기시 가장 효율적입니다.)

2단계 정기적인 청소

정기적인 청소를 실시하여 실내의 먼지 농도를 가능한 낮게 유지하여야 합니다. 실내 사용중인 다양한 취사도구, 전기기구등으로부터 다양한 미세먼지등 오염물질이 발생됩니다.
청소시에는 문을 열어 환기를 시킨 상태에서 청소를 실시합니다.

3단계 실내습도 유지

건조와 환기 습도 조절을 통하여 집안 곰팡이, 집먼지 진드기 발생을 억제하여야 합니다. 적절한 온·습도 : 온도 18~22℃, 습도 40~50%
(습도가 60% 이하로 떨어지면 집먼지 진드기의 번식이 억제)

4단계 냄새 오염원 제거

음식 조리시에는 미세먼지 및 인체에 유해한 가스가 발생 됩니다.
반드시 환기구 가동 및 환기를 실시하여야 합니다. 음식쓰레기를 장기간 보관시에는 부패로 인한 냄새 및 유해가스 발생의 원인이므로 음식 쓰레기는 즉시 처리해야 합니다.

5단계 공기청정기 가동

위 4단계의 관리를 하신 후 24시간 쾌적한 환경을 유지하기 위해 공기청정기를 가동합니다. 공기청정기는 환기 및 냄새오염원을 직접 제거 후 속적으로 발생 할 수 있는 미세먼지 및 잔류 냄새를 제거하는데 도움을 주는 보조 장치로 활용합니다.
또한, 내부필터 교체주기 점검, 외부필터 주기적 청소, 바람 흡입구 및 토출구 먼지제거 등으로 공기청정기를 유지·관리해야 합니다.

공기청정기 효율적인 사용방법은
「환경부 고시 주택실내 공기질 관리 매뉴얼」을 참고하여 제작되었으며,
위 4단계의 관리를 하면서 공기청정기를 작동하셔야
필터의 수명이 오래 갑니다.

붙임 1 지역자활센터 공기청정기 유지관리 서식

(서식 1) 공기청정기 유지관리표(지역자활센터 비치용)

관리번호	센터명	제품명	설치일자	필터교체일	A/S 책임자

※ 유지관리회사의 양식에 의한 A/S 내역이 있는 경우, 위 관리표를 대체할 수 있음

(서식 2) 공기청정기 관리대장(시군구용)

관리번호	센터명	제품명	설치일자	무상 A/S 기간	비고

붙임 2 공기청정기 점검 체크리스트

■ 공기청정기 사용시 필수 운영 지침

필수 항목	필수 행동 지침
1. 청소할 때는 공기청정기 전원 끄기	▶ 청소시 공기청정기를 동작시키면 청소시 발생하는 과다한 이물질을 흡입하여 필터의 수명이 단축 ▶ 청소시 창문을 열어 환기를 시켜 청소하여 주시고 청소 후 충분히 환기를 시킨 다음 창문을 닫고 공기청정기를 동작
2. 사용자의 움직임이 작을 때는 공기청정기를 충분한 거리로 이동시켜 설치	▶ 공기청정기의 풍속이 강하지 않지만 움직임이 적을 때는 약간의 추위를 느낄 수 있음 ▶ 행동위치에서 공기청정기와의 거리를 1m 이상 유지
3. 구석진 곳을 피하여 설치	▶ 가구나 가전제품 등으로 둘러싸여 있거나 너무 구석진 곳은 피하여 설치 ▶ 구석진 곳에 설치하면 공기흐름이 원활치 못하여 공기청정 기능이 저하
4. 하루 30분 이상은 자연환기	▶ 최소 하루 30분 이상 환기를 시켜 신선한 공기가 실내로 유입 될 수 있도록 창문을 열어 자연환기 시행 ▶ 공기청정기 사용시 산소 공급을 위하여 주기적인 환기(4시간 단위 10~20분 자연환기)

■ 점검 내역

- 일일 점검

시기	점검 내역	점검 이유	행동 지침
운행전	**1. 환기 10분하기**	▶ 운행 직전 10분간 사용공간 자연환기 ▶ 4시간 운행 후 10~20분간 자연환기	
	2. 주변 바닥 물기 확인	▶ 공기청정기 주변 물기가 있을시 누전에 의한 감전 위험 있을 수 있음	▷ 물기제거 및 공기청정기 수평유지 후 사용
	3. 벽에서 10cm 떨어졌는지 확인	▶ 공기청정기 후면과 벽면 10cm이상 떨어져서 공기유입흐름을 원활히 하도록 설치상태 확인 ▶ 공기청정기 후면과 벽면 간격이 좁으면 송풍팬의 동작과부하로 송풍팬의 고장 요인	
	4. 공기청정기 주변에 열기구 있는지 확인	▶ 공기청정기 표면은 플라스틱으로 주변 과열에 의해 제품변형이나 화재의 위험이 있음	▷ 화기 제거

	5. 그늘진 곳에 설치되었는지 확인	▶ 직사광선에 의한 제품내부 열축척은 필터의 사용수명을 단축하며, 송풍팬, 작동제어기의 고장 요인	▷ 직사광선 회피 설치
	6. 주방과 떨어진 곳에 설치되었는지 확인	▶ 주방에서의 주방오염먼지는 필터의 사용수명을 단축하는 요인	
	7. 공기청정기 필터커버가 잘 장착되었는지 확인	▶ 공기청정기의 외부 필터커버의 기밀성 부족은 필터의 기능 저하 및 제품의 진동, 소음의 원인	▷ 필터커버 재장착
운행간	**1. 전원 플러그가 올바르게 연결되었는지 확인**	▶ 전원플러그의 불완전한 체결 상태에의 동작은 단락에 의해 제품내의 합선 사고를 일으킬 수 있으며, 제품의 고장의 원인 ▶ 전원플러그의 불완전한 체결 상태는 송풍기의 비정상 동작을 발생하여 공기청정기의 기본 기능 수행을 저하	
	2. 작동표시판 램프의 색 확인	▶ 전원플러그의 불완전한 체결 상태일 가능성 ▶ 공기청정기의 작동표시판의 램프 색이 정상적이지 않을 경우 동작제어기 고장	▷ 전원플러그를 제거후 A/S 센터에 고장신고
	3. 흡입구 필터커버의 소음 확인	▶ 공기청정기의 운행중 송풍팬의 지속적인 작은 회전진동에 의해 외부 필터커버의 결합상태가 좋지 못하여 발생되는 소음 ▶ 공기청정기의 내부의 송풍팬의기밀성 부족은 필터의 기능 저하 및 제품의 진동,소음의 원인	▷ 공기청정기 필터커버 재장착 ▷ 동일 증상인 경우 전원플러그를 제거 후 A/S 센터에 고장신고
	4. 송풍구 냄새 확인	▶ 공기청정기의 내부필터의 오염에 의한 냄새 ▶ 공기청정기의 송풍팬의 운전과열로 인한 일시적인 연소성 냄새 발생 ▶ 공기청정기의 작동제어기의 이상작동 혹은 단락에 의한 합선열로 주위의 회로판이 연소되는 냄새 발생	▷ 공기청정기 내부필터 교체 점검
	5. 송풍구 바람세기 확인	▶ 공기청정기 송풍구 바람세기가 약할 경우 송풍구 및 흡입구가 막혀 있는 경우의 현상 ▶ 공기청정기의 송풍팬의 회전성능 미흡으로 발생 현상	▷ 전원플러그를 제거후 A/S 센터에 고장신고
	6. 송풍구 더운바람 발생 확인	▶ 공기청정기의 송풍팬 과부하 회전성능 미흡으로 발생 현상	▷ 전원플러그를 제거후 A/S 센터에 고장신고

운행후	**1. 작동표시판 램프가 모두 정지 되었는지 확인**	▶ 공기청정기 사용 완료 상태를 확인	
	2. 전원플러그 제거 확인	▶ 공기청정기 장시간 미 사용시 전원 플러그의 제거로 누전 안전사고 예방	

- 주간 점검

시기	점검 내역	점검 이유	행동 지침
주 1회	**1. 외부 필터망 물세척 청소**	▶ 공기청정기 운행간 유해먼지로 인한 유해환경 초래	▷ 외부 필터망 물세척
	2. 공기청정기 주변 먼지 청소	▶ 공기청정기 운행간 유해먼지로 인한 유해환경 초래 ▶ 공기청정기 전원플러그의 유해먼지가 향후 화재의 원인 제공	▷ 전원플러그 및 주변에 대한 유해먼지 제거로 사용 환경 청결 확보
	3. 공기청정기 표면 습식(물걸레) 청소		

- 월간 점검

시기	점검 내역	점검 이유	행동 지침
월 1회	**1. 공기청정기 내부 필터 사용수명 점검**	▶ 공기청정기 운행간 내부필터의 상태를 확인 ▶ 공기청정기 운행간 내부필터의 관리부실에 의해 냄새 유발 및 기능 저하	▷ A/S 센터 등을 통한 상태 점검
	2. 송풍구 및 흡입구 청소	▶ 공기청정기 송풍구 및 흡입구 청소로 공기 흡입/ 배출의 원활한 동작 유지 ▶ 공기청정기 송풍구 및 흡입구 풍향 동작기능 점검	
	3. 작동표시기 작동(스위치 작동) 점검	▶ 일반 정기점검으로 오동작 방지	
	4. 송풍팬 기능 점검	▶ 일반 정기점검으로 송풍팬의 과부하, 열부하에 의한 화재 안전사고 대비	

부록 2 미세먼지의 원인 및 위해성

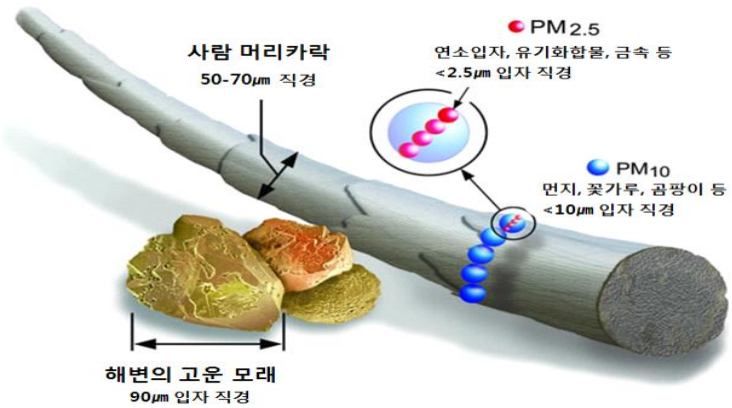
□ 개념 및 발생원인

가. 개념

○ 대기 중에 떠다니거나 흩날려 내려오는 10㎛ 이하의 입자상 물질

○ 미세먼지(PM_{10})와 미세먼지($PM_{2.5}$)등 **먼지 직경에 따라 구분**

- PM_{10}은 1,000분의 10mm보다 작은 먼지이며, $PM_{2.5}$는 1,000분의 2.5mm보다 작은 먼지로, **머리카락** 직경(약 60㎛)의 **1/20 ~ 1/30** 크기보다 **작은** 입자



나. 발생원인

○ **(국내원인)** 인위적 배출원에서 미세먼지로 직접 배출되거나, 대기 중 화학반응에 의해 2차 생성되며, 또한 자연적으로도 발생됨

- **(직접배출)** 사업장 연소, 자동차 연료 연소, 생물성 연소 과정 등
- **(2차생성)** 황산화물(SOx), 질소산화물(NOx), 암모니아(NH_3), 휘발성 유기화합물(VOCs) 등이 대기 중에서 수증기 등과 반응하여 생성
- **(자연발생)** 광물입자(황사 등), 소금입자(해염 등), 생물성입자(꽃가루 등) 등

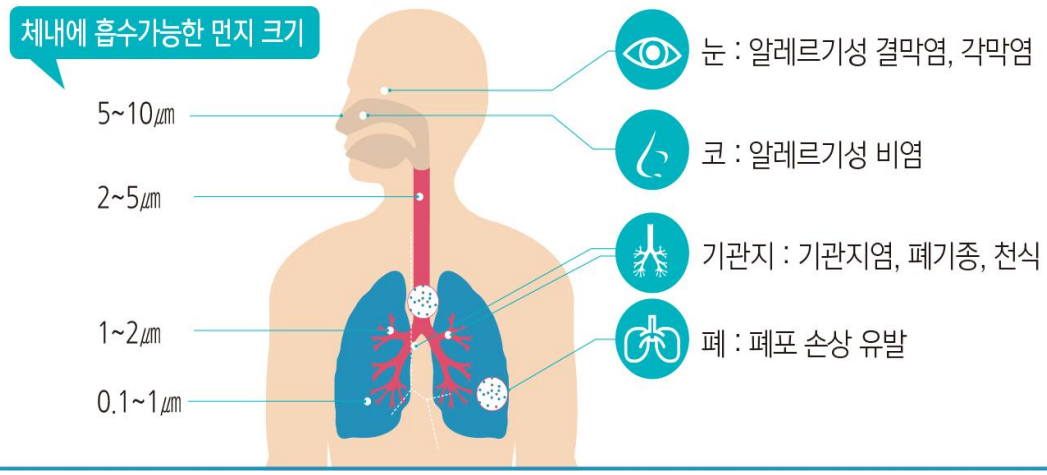
○ **(국외원인)** 중국 등에서 발생한 고농도 미세먼지가 강한 서풍 또는 북풍의 영향으로 서해안 등을 통과하여 국내로 유입

□ 미세먼지 위해성

○ 입자가 미세하여 **코점막**을 통해 **걸러지지 않고** 흡입시 **폐포(뇌)**까지 **직접 침투, 천식·폐질환 유병률 및 조기사망률 증가**

※ 서유럽 13개국 36만7천명의 건강자료 분석결과, $PM_{2.5}$ 농도 5㎍/㎥ 증가시 조기사망률 7%씩 증가(네덜란드 위트레흐트 대학)

미세먼지로 인해 발생할 수 있는 각종 질병



○ 세계보건기구(WHO) 산하 **국제암연구소**(IARC)는 미세먼지를 인간에게 암을 일으키는 것으로 확인된 **1군(Group 1) 발암물질**로 **분류**('13.10월)

국제암연구소(IARC)에 따른 발암물질 분류

구분	주요 내용	예시
1군(Group 1)	인간에서 발암성이 있는 것으로 확인된 물질	석면, 벤젠, 미세먼지
2A군(Group 2A)	인간에서 발암성이 있을 가능성이 높은 물질	DDT, 무기납화합물
2B군(Group 2B)	인간에서 발암성이 있을 가능성이 있는 물질	가솔린, 코발트
3군(Group 3)	발암성이 불확실하여 인간에서 발암성이 있는지 분류하는 것이 가능하지 않은 물질	페놀, 톨루엔
4군(Group 4)	인간에서 발암성이 없을 가능성이 높은 물질	카프로락담

부록 3 미세먼지 농도 및 예·경보상황 확인방법

□ 홈페이지, 모바일 App

○ 우리 동네의 실시간 미세먼지 농도 및 예·경보 상황 제공

홈페이지(http//airkorea.or.kr)	모바일 앱(에어코리아)

□ 문자서비스(예·경보 문자 신청자 대상)

< 예보 문자 >

○ **(신청방법)** ① 에어코리아 홈페이지 접속(www.airkorea.or.kr) → ② 고객의 소리 → ③ 문자서비스

○ **(문자발송)** 미세먼지 예보등급 '나쁨' 이상 시 안내문자 발송

< 경보 문자 >

○ **(신청방법)** 안내를 받고자 하는 지역의 각 광역자치단체 홈페이지에 접속하여 문자서비스 신청

○ **(문자발송)** 미세먼지 주의보 또는 경보 발령시 안내문자 발송

<광역자치단체별 경보문자 신청방법>

광역자치단체	홈페이지 주소	문자서비스 신청 방법
서울	http://cleanair.seoul.go.kr	메인 페이지 우측/대기질정보 문자서비스
부산	http://ihe.busan.go.kr	홈/열린마당/대기오염 예·경보 SMS신청
대구	http://www.daegu.go.kr/Env	탄소중립/대기오염 예·경보(SMS)
인천	http://www.incheon.go.kr/index.do	홈/참여/미세먼지경보 SMS신청
광주	http://gwangju.go.kr/reserve	기타예약/대기질 정보 SMS신청
대전	http://www.daejeon.go.kr/hea/index.do	메인 페이지 하단/SMS 대기질 정보 문자서비스
울산	http://www.ulsan.go.kr	홈/(하단)시민/미세먼지·오존
세종	http://www.sejong.go.kr	홈/행복도시세종/분야별정보/실시간대기환경정보/대기오염 경보 문자서비스 신청
경기	http://air.gg.go.kr/	메인 페이지 우측 하단/대기질 정보 문자서비스
강원	http://www.airgangwon.go.kr/	홈페이지 / 공지사항 / 강원도 대기오염 경보제 문자메시지 수신 신청
충북	http://chungbuk.go.kr/here/index.do	메인 페이지 우측 하단/대기오염주의보 문자서비스 신청
충남	http://www.chungnam.net/healthenvMain.do	메인 페이지 좌측 하단/미세먼지, 오존 SMS 알림서비스
전북	http://air.jeonbuk.go.kr/index.do	메인 페이지 우측/미세먼지 문자 SMS 서비스 신청
경북	http://inhen.gb.go.kr	메인 페이지 우측하단/SMS 문자서비스
경남	http://air.gyeongnam.go.kr/	메인 페이지 우측 하단/문자서비스 신청
제주	http://hei.jeju.go.kr	메인 페이지 하단/미세먼지 경보제 서비스 신청

※ 전남은 광역자치단체에서 경보 문자서비스를 제공하지 않으므로, 인터넷 홈페이지(에어코리아, www.airkorea.or.kr), 모바일 앱(에어코리아) 등을 활용

부록 4 마스크 종류 및 사용법

□ 마스크 종류

○ **보건용 마스크(일명 '황사 마스크')**

- 입자성 유해물질(미세먼지)이나 감염원으로부터 호흡기를 보호

○ **방역용 마스크**: 전염성 질병의 감염으로부터 호흡기를 보호

○ **방한대**: 추위로부터 얼굴을 보호

○ **수술용 마스크**: 의료기관 등에서 진료, 치료 또는 수술 시 감염예방

○ **산업용 방진마스크**: 산업현장에서 미세 분진 등으로부터 호흡기를 보호

<table>
<tr><td colspan="2"> </td></tr>
<tr><td colspan="2">보건용 마스크(황사 마스크)</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>방역용 마스크</td><td>방한대</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>수술용 마스크</td><td>산업용 방진 마스크</td></tr>
</table>

□ 보건용 마스크 [식품의약품안전처에서 승인된 의약외품]

○ KF80 : 평균 0.6㎛ 크기의 미세입자를 80% 이상 차단

○ KF94, KF99 : 평균 0.4㎛크기의 미세입자를 94%, 99% 이상 차단

※ KF는 Korea Filter의 약자이며, 'KF'문자 뒤에 숫자를 표시하여 해당 제품의 입자 차단 성능을 나타냄

□ 보건용 마스크의 올바른 사용법

※ 주의사항 : 어린이와 호흡기질환자의 마스크 사용의 위험성을 숙지하고, 다음 마스크 착용 주의사항 안내

- 마스크 착용후 두통, 호흡곤란, 어지러움이 있으면 바로 벗을 것
- (호흡기질환자) 부적절한 마스크 착용이 오히려 더 위험할 수 있으므로 반드시 의사와 상의한 후 착용
- (어린이) 의사와 상의한 후 외출 시 얼굴에 맞는 보건용 마스크 착용
- (심혈관질환자) 의사와 상의한 후 보건용 마스크 착용
- (천식) 천식증상과 최대 호기유속 측정해서 천식수첩에 기록, 천식 악화시 행동요령 숙지하고, 의사와 상의한 후 보건용 마스크 사용

[출처: 식품의약품안전처]

소관 부서

보건복지부 (복지정책관 자활정책과)		
연락처	자활정책과	(044) 202-3080
	FAX	(044) 202-3950

※ 본 매뉴얼에 대하여 수정, 또는 문의사항이 있을 경우 상기 연락처로 연락 바랍니다.