

서울 지하철! 안전도, 공기도 글로벌 넘버원!

지하철 미세먼지 저감대책 추진경과 보고



I · SEÒUL · U

도시교통실 도시철도과

Contents

1. 추진배경

2. 추진방향

3. 추진경과

4. 추진단 운영

1. 지하철 미세먼지에 대한 사회적 관심 증대

역사 및 전동차의 미세먼지 농도는 법적기준을 충족
 시민의 안전과 건강을 담보할 수준에는 미흡

전국 지하철 내부 미세먼지는 서울이 가장 높으며,
 전국 평균대비 18.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 높음



< 지하철 외부 >



< 지하철 내부 >

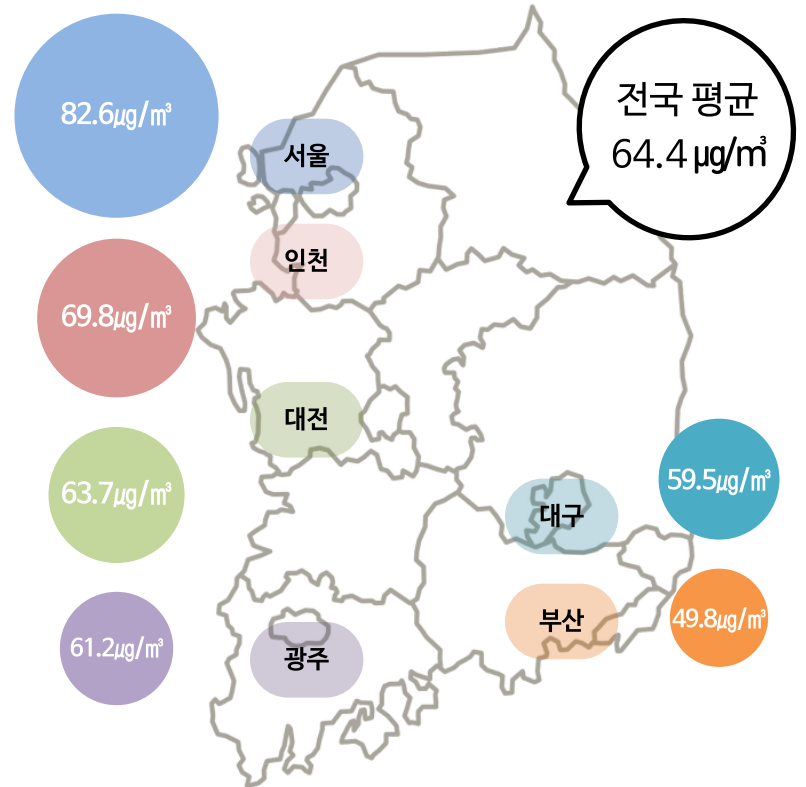
39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

82.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 외부의 2.1배

구 분	미세먼지 측정결과	관리기준	근거법령
지하역사	82.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (57.9~108)	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하	실내공기질 관리법
전동차 객실	155.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (86.6~224.5)	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하	
터 널	192.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (93.2~384.3)	-	

< 지하철 미세먼지(PM-10) 관리기준 >

< 전국 지하철 역사내 미세먼지 농도 >



2. 지하철 미세먼지 저감을 위한 정책적 접근 필요

비전

[시민들이 안심하고 이용할 수 있는 지하철 환경조성]

추진
방향

시민이 체감하는
근본적인
저감방안 마련

실직적이고
지속 가능한 대책
우선 시행

시민의
이해와 협조가
수반된 사업추진

실효성
조기검증을 통한
신속한 기술 도입

4개 분야 26개 과제 추진

추진
과제



외부유입 차단



발생원 제거



내부공기정화



측정·관리

정책
효과

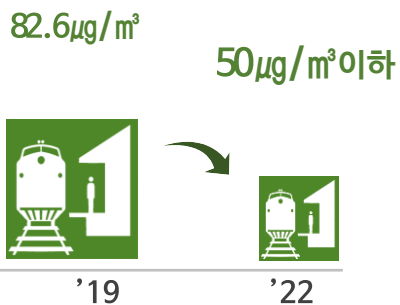
미세먼지 오염도 50% 이상 저감 ('19~'22)

3. 지하철 미세먼지 관리대책 목표 설정

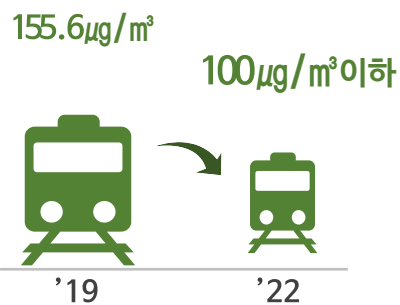
1 미세먼지 오염도 50% 이상 저감 (PM-10)

※PM-2.5: 54.6 → 32.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (40% ↓)

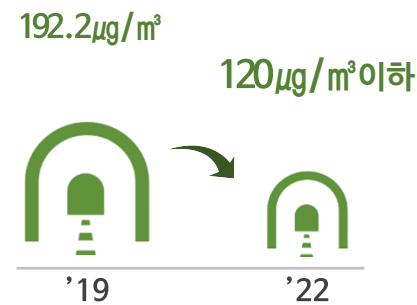
지하역사(승강장)



전동차객실



터널



2 비상저감조치 발령 시, 역사 내 미세먼지 수치를 외기보다 낮게 관리

4. 미세먼지 적극 대응을 위한 추진과제 확대 (4개 분야 26개 과제)

외부유입차단(9)

터널(3) 

- ✓ 양방향 전기집진기 설치
- ✓ 물분무 설비 설치
- ✓ 본선 터널 노후 환기시설 개량

전동차(1) 

- ✓ 전동차 전용 미세먼지 고효율 필터 설치

역사(5) 

- ✓ 환기필터시스템 개선
- ✓ 지하역사 리모델링
- ✓ 역사 출입구 방풍문 및 에어커튼 설치
- ✓ 환기설비 청소 등

발생원 제거(5)

터널(3) 

- ✓ 자갈도상 개량 (자갈 → 콘크리트)
- ✓ 레일 밀링차 구매
- ✓ 친환경 모터카 교체

전동차(1) 

- ✓ 메탈라이즈 카본계 주습판 교체
- ✓ 친환경 신조전동차 제작

내부공기정화(9)

터널(6) 

- ✓ 터널 대청소의 날 운영
- ✓ 터널 내 승강장 전기 집진기 설치
- ✓ 미세먼지 제거차량 구매 등

전동차(1) 

- ✓ 전동차 객실내 공기질 개선장치 설치


역사(2) 

- ✓ 고성능 공기청정기 설치
- ✓ 역사물청소

측정·관리(3)

역사(2) 

- ✓ 스마트 공기질관리 시스템 구축
- ✓ 초미세먼지 측정기 설치

관리(1) 

- ✓ 지하철 미세먼지 저감 추진단 운영

5. 서울 지하철 미세먼지 관리대책 수립, 시행 과정

지하 공기질에 대한 사회적 관심 증대와
관리기준 강화에 따른 실효성 있는 개선대책으로
보다 쾌적한 이용환경 제공

전동차 전용
고효율
필터 장착

신기술 개발
및
시범적용

역사내
공기청정기
설치

스마트
공기질
관리시스템

2018. 3.

제3차 지하역사 공기질
개선대책, 환경부

2019. 1.

지하역사/전동차/터널
미세먼지 관리대책 시장보고

2019. 6.

서울지하철 미세먼지 관리
강화계획('19~'22) 시장보고

2018. 9.

지하철 실내 미세먼지 저감 추진계획
(행정1부시장 방침 제210호)

2019. 2.

지하철 미세먼지 관리대책 추진계획
(행정1부시장 방침 제35호)

2019. 7.

지하철 미세먼지 저감 추진단
구성 및 운영

6. 그 간의 공기질 개선 노력

역사 공기질 관리



- 노후역사 환경개선
 - (대상) 100개역, (완료) 71역, (잔여) 29역
- 전 역사(277역) 매월 2~3회 청소
- 지하역사 스마트 공기질 관리시스템 설치
 - 2호선 강남역 시범설치
- 역사 내 고성능 공기청정기 설치 등
 - 강남, 수유 2개역 각 16대

전동차 내 공기질 관리



- 전동차 전용 공기질 개선장치 설치
 - 신조차 300칸 설치
- 전동차 전용 미세먼지 제거 필터 설치
 - 192개 편성 51% 장착
- 대청소 매일 199칸 실시
- 매월 2회 모든 객차 필터세척

본선 노후 환기설비 교체



- 자갈→콘크리트 도상 개량
 - (대상) 283.1km, (완료) 143.8km, (잔여) 139.3km
- 물 분무 설비 설치
 - (1호선) 서울역~종로3가, (7호선) 군자~어린이대공원
- 특수 환경차량 운영(2~12회/년)
- 본선 노후 환기설비 교체
 - (대상) 149개소, (완료) 50개소, (잔여) 99개소

7. 미세먼지 저감대책 시행을 위한 예산확보 현황

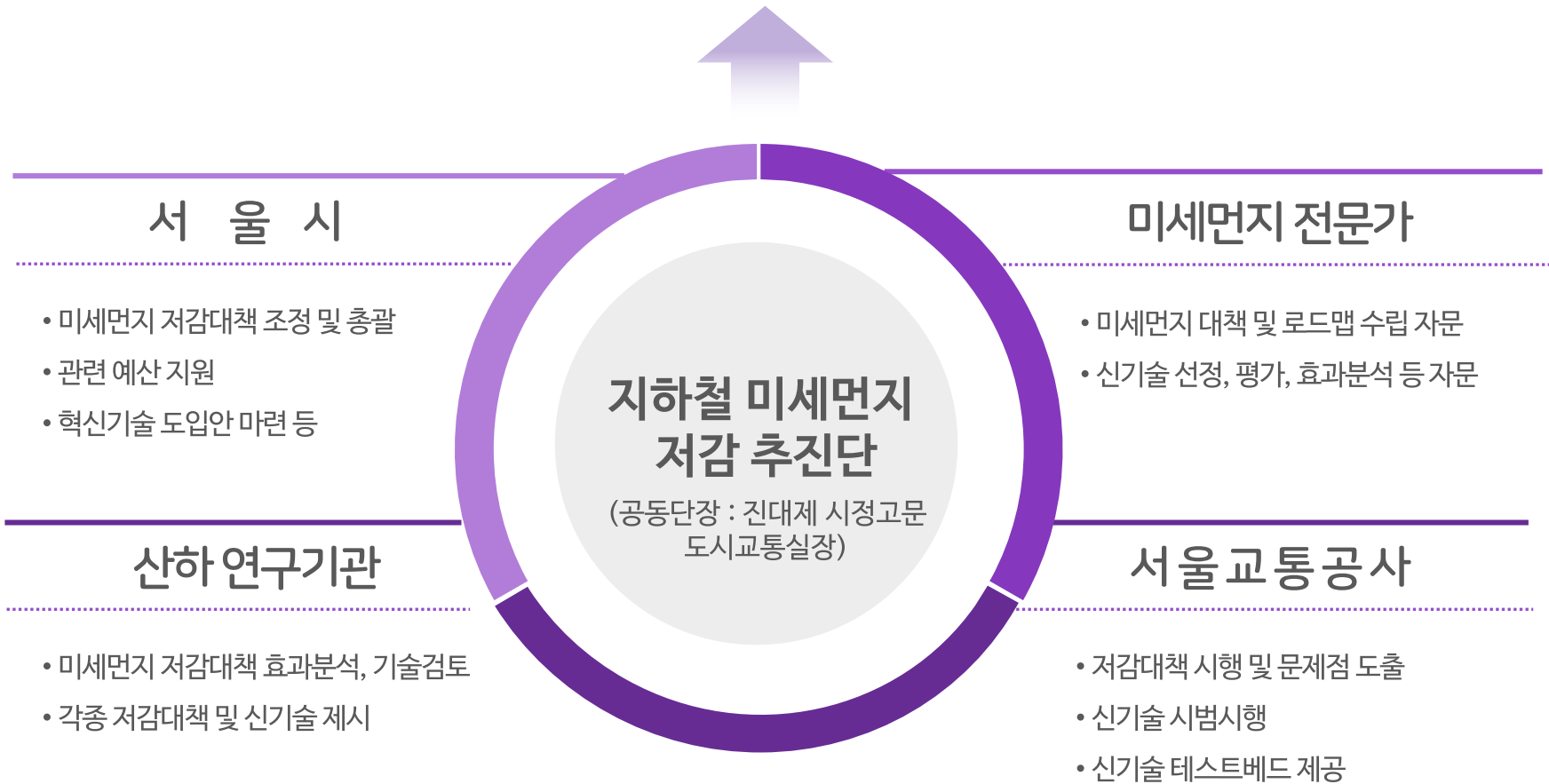
금년 본 예산으로 325억원(국비 150억원, 시비 175억원) 확보

하반기 추경으로 440억원(국비 320억원, 시비 120억원) 추가 확보

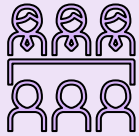
	예산액	본 예산	추경예산	추경예산 주요내용
소계	765억원	325억원	440억원	
국비	470억원	150억원	320억원	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1~8호선 : 164억원 <ul style="list-style-type: none"> - 승강장내 공기질 개선장치(2,040대) - 터널 본선 환기설비 집진효율 개선(100대) - 자동 측정망 설치지원(110대) ▪ 9호선 : 156억원 <ul style="list-style-type: none"> - 터널 본선 환기설비 집진효율개선(124대) - 자동 측정망 설치지원(37대)
시비	295억원	175억원	120억원	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1~8호선 : 114억원 (국비매칭, 자체사업) <ul style="list-style-type: none"> - 승강장내 공기질 개선장치(2,040대) - 터널 본선 환기설비 집진효율 개선(100대) - 자동 측정망 설치지원(110대) - 환기설비 교체 등 역사개선(1개역) ▪ 9호선 : 6억원 (국비매칭) <ul style="list-style-type: none"> - 자동 측정망 설치지원(37대)

8. 실효성 있는 저감대책 마련을 위한 전문가 모임 구성

미세먼지 저감 최적 방안 도출



9. 미세먼지 저감 추진단 운영계획



회의 주기

정례회의 : 월 1회 (단장 주관)

수시회의 : 안전 발생 시



회의 안건

지하철 미세먼지 저감 대책 중, 단기 우선순위 결정

지하철 미세먼지 신기술(글로벌 챌린지) 평가, 자문, 효과분석 논의

지하철 미세먼지 관련 당면 현안사항 검토



공간별 특성에 맞는 기술과 방식을 적용한
미세먼지 저감대책 마련

서울 지하철! 안전도, 공기도 글로벌 넘버원!



감사합니다