

시 민

주무관	★생활환경과장	기후환경본부장	행정1부시장	서울특별시장
신수양	박희균	장혁재	김상범	03/04 박원순
협 조	조직담당관 기후변화정책관 민생경제과장 물재생계획과장 물재생시설과장 조경과장 환경정책과장			정상훈 김용복 정광현 이진용 김병위 이원영 강필영

문서번호	생활환경과-3165
결재일자	2014.3.4.
공개여부	대시민공개
방침번호	서울특별시장 방침 제41호

「약취없는 쾌적한 서울」 추진 기본계획

2014. 2.

기후환경본부
(생활환경과)

사전 검토항목

::: 해당사항이 없을 경우 '무 ■' 표시하시기 바랍니다.

검토항목	검 토 여 부 (■ 표시)
시 민 참 여 고 려 사 항	● 시 민 : 유 <input type="checkbox"/> () 무 ■
	● 이 해 당 사 자 : 유 ■ () 무 <input type="checkbox"/>
	● 전 문 가 : 유 ■ () 무 <input type="checkbox"/>
	● 음 브 즈 만 : 유 <input type="checkbox"/> () 무 ■
법 령 및 기 타 고 려 사 항	● 법 령 규 정 : 교통 <input type="checkbox"/> 환경 ■ 재해 <input type="checkbox"/> 기타 <input type="checkbox"/> (예시 : 일상감사 대상여부 등) 무 <input type="checkbox"/>
	● 기 타 사 항 : 고용효과 <input type="checkbox"/> 노동인지 <input type="checkbox"/> 균형인지 <input type="checkbox"/> 홍보 <input type="checkbox"/> 취약계층 <input type="checkbox"/> 성인지 <input type="checkbox"/> 빗물순환 <input type="checkbox"/> 장애인 <input type="checkbox"/> 디자인 <input type="checkbox"/> 갈등발생 가능성 <input type="checkbox"/> 유지관리 비용 <input type="checkbox"/> 바른 우리말 <input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/>
타 자 원 의 활 용	● 중 앙 부 처 : 유 ■ () 무 <input type="checkbox"/>
	● 민 간 단 체 : 유 <input type="checkbox"/> () 무 ■
	● 기 업 : 유 <input type="checkbox"/> () 무 ■
관 계 기 관 및 단 체 협 의	● 관 계 기 관 : 유 ■ () 무 <input type="checkbox"/>
	● 민 간 단 체 : 유 <input type="checkbox"/> () 무 ■
	● 시 산 하 기 관 : 유 ■ () 무 <input type="checkbox"/>

목 차

I	추진배경	1
II	현황 및 실태	2
	1. 악취배출원 현황	2
	2. 민원발생 현황	2
	3. 실태와 문제점	5
III	목표 및 과제	9
IV	세부 추진계획	10
	1. 배출원별 악취관리 강화	10
	1-1. 하수악취저감	10
	1-2. 공공시설 악취저감	19
	1-3. 사업장 및 생활악취 저감	25
	2. 악취관리 기반 구축	31
	2-1. 악취방지조례 제정	31
	2-2. 배출허용기준 강화 추진	31
	2-3. 악취이동측정차량 운영 확대	33
	2-4. 법령 개정 추진	34
	3. 향기 나는 서울만들기	35
	3-1. 향기 나는 마을만들기	35
	3-2. 가로수 수종 변경	36
	3-3. 악취발생사업장 향기수목 식재	37
	4. 주민생활 환경 복지	38
	4-1. 음식물쓰레기 처리혁신으로 악취개선	38
	4-2. 생활쓰레기 거점 수거로 생활환경 개선	39
V	조직 · 인력 보강 및 예산 확보 방안	40
VI	로드맵	41
VII	재정 투자계획	43

「악취없는 쾌적한 서울」 추진 기본계획

시민생활 밀착형 악취배출원 관리로 「악취없는 쾌적한 서울」을 조성하여 시민의 삶의 질 향상에 기여하고자 함.

※ 시장요청사항('13.7.23) : 여름철 생활악취관련 민원이 집중되는 것에 대한 서울시 차원의 종합대책 마련

I. 추진배경

- 글로벌 관광도시 서울의 이미지에 악취 문제는 도시 경쟁력의 장애 요소**
 - 하수 악취, 가을철 은행나무 열매 냄새 등
 - 2,000만 관광객 유치에 위한 매력 있는 도시 서울조성을 위해 우선적으로 악취관리 필요
- 시민들이 악취에 대해 어쩔 수 없이 수인하던 악취문제를 해소하여 시민건강(스트레스 해소), 삶의 질 개선에 기여**

악취에 대한 시민 의식 조사

< 뉴미디어담당관 설문, '12년 >

- ▶ 대부분(52%)의 시민들이 악취문제로 불편을 경험한 적이 있으나 이 중 76%의 시민들은 별다른 대응을 하지 않고 있음
- ▶ 악취방지를 위해 시가 우선적으로 해야 할 일은 악취발생원에 대한 지도점검 활동 강화 40%, 행정처분 강화 26% 순의 의견이었음.

Ⅱ. 현황 및 실태

1. 악취배출원 현황

분 류	악 취 배 출 원	관련법규
사업장악취 (악취규제)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 일정규모 이상의 도장시설, 고무플라스틱, 인쇄시설 등 소규모 공장(약 2,920개소) ○ 쓰레기적환장(38), 음식물처리시설(5), 물재생센터(4), 농수산물시장(5) 	악취 방지법
생활 악취 (비규제)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소규모 목욕장, 아크릴가공, 세탁시설 등 약 1만여 개소 ○ 음식점(소형, 대형) 14만여개소 	-
하수 악취 (비규제)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 개인하수처리시설(정화조) 598천개 ○ 하수관로 10,487km(합류식 9,112km) ○ 복개하천 24개소(대부분복개 13, 부분복개 11) 	하수도법

2. 민원발생 현황

① 사업장 및 생활악취

- 사업장 및 생활악취 민원은 316건('08) → 483건('10) → 481건('12)으로 증가 후 정체
- 최근 3년간 사업장 악취민원은 감소하였으나, 생활악취 민원은 매년 증가 추세이며 악취민원의 대부분을 차지(89%)하고 있음

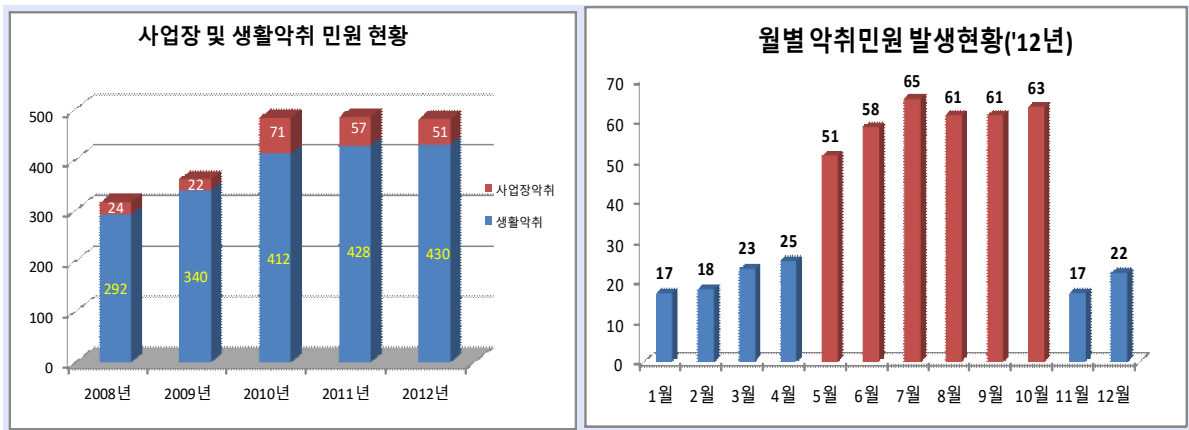
< 연도별 악취민원 발생현황 >

연 도	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
악취민원 (건수)	316 → 15%▲	362 → 33%▲	483 → 0.4%▲	485 → 0.1%▼	481
사업장악취 (건)	24 (7.6%)	22 (6.1%)	71 (14.7%)	57 (11.8%)	51 (10.6%)
생활악취 (건)	292 (92.4%)	340 (93.9%)	412 (85.3%)	428 (88.2%)	430 (89.4%)

- 사업장악취 : 71건('10) → 51건('12)
 - ▶ 도장시설 38건(75%) 폐기물보관처리 2건(4%), 농수산물시장 2건 (4%), 인쇄시설 2건(4%)
- 생활 악취 : 412건('10) → 430건('12)
 - ▶ 직화구이음식점 37건(9%), 인쇄시설 20건(5%), 세탁시설 12건(3%), 섬유염색 12건(3%), 아크릴가공 9건(2%), 자동차정비 9건(2%), 목욕장 5건(1%), 기타 및 원인불명 179건(42%)

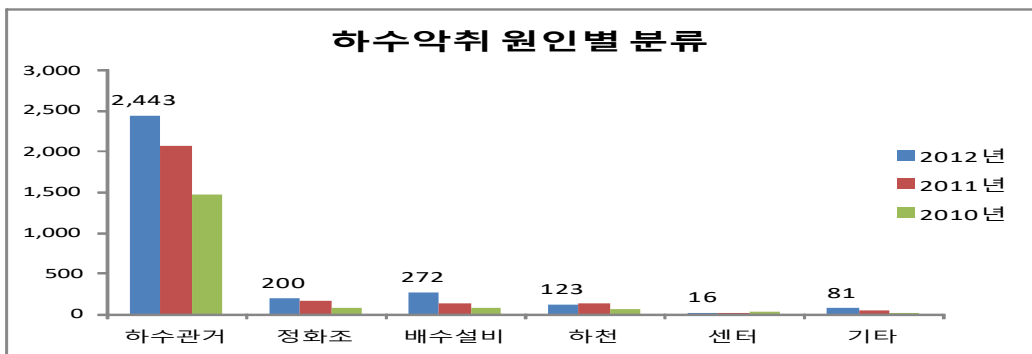
○ 계절별로는 여름철(5~10월)에 75%(359건)로 집중적 발생

< 연도별 · 월별 악취민원 발생 현황 >



② 하수악취 <하수도법>

○ 하수악취민원은 지속적으로 증가 추세 : 595건('09) ⇒ 3,135('12)



※ 부패식 정화조 및 120 다산콜센터를 통한 민원접수로 건수 증가

- 하수악취 중 하수관로를 통한 거리 하수냄새 민원이 78% (2,443건) 차지

< 하수도 시설별 악취민원 발생 현황 >

구 분	계	하수관로	배수설비	정화조	하천	센터	기타
2012년 (건)	3,135	2,443 (77.9%)	272 (8.7%)	200 (6.4%)	123 (3.9%)	16 (0.5%)	81 (2.6%)
2011년 (건)	2,567	2,068 (80.6%)	135 (5.3%)	169 (6.6%)	131 (5.1%)	22 (0.9%)	42 (1.6%)
2010년 (건)	1,753	1,482 (84.5%)	72 (4.1%)	74 (4.2%)	65 (3.7%)	34 (1.9%)	26 (1.5%)

※ 하수냄새의 주요 원인은 건물밀 오물통, 정화조

- 서울시 정화조 60만개소, 우리나라만의 독특한 구조(합류식지역 법적 의무사항)
- 2시간 이상 오수 정체 그리고 악취물질 H₂S(황화수소) 발생
- 최소유속 미확보 등(관로 배제능력 불량) → 냄새물질 신속배제 어려움

3. 실태와 문제점 - 관리 애로사항

생활 속에 하수악취 상존

- 우리나라 하수관로 시스템상 생활 속에 하수악취 상존
 - 우리시의 하수관로의 대부분(87%)이 합류식으로 악취의 발생원인 정화조 설치가 필요
- 분류식 하수관로는 하수악취 저감에 효과가 있으나 시행에 어려움이 많음
 - 분류식 하수관로는 정화조 폐쇄로 부패가 일어나지 않아 악취물질 발생을 최소화할 수 있는 장점이 있으나,
 - 전면도입시 막대한 비용(102조원)과 시간(300년 이상)이 소요되고 개인 배수시설 정비가 병행되어야 하므로 시행이 매우 어려움

사업장 규제 중심의 법령이 갖는 한계

- 악취의 주관성으로 인해 주민 민원 제기하나, 실제 악취배출시설에 대한 악취검사 시, 대부분 기준 이내로 배출 ⇒ 시설개선 투자 기피로 민원 원천해소 애로
 - 악취배출시설에 대하여 하절기 집중 지도점검 및 오염도검사 병행 실시하고 있으며 전년도 악취검사 결과 음식폐기물처리시설 1개소(리클린)만 초과
 - ※ '10년 3개소(식품제조 1, 금속제조 1, 폐기물 1) 초과 → '11년 6개소(폐기물 5, 가축 1) 초과 → '12년 1개소(폐기물 1) 초과

- 생활악취 민원은 증가하고 있으나 대부분 비규제 시설로 법적 규제가 어려워 체계적 관리가 이루어지지 않고 있는 실정임
⇒ 악취방지시설 설치 의무가 없어 민원발생시에도 시설개선 투자 기피
- 음식점, 세탁소 등 생활악취배출원은 비규제 대상으로 체계적인 관리가 미흡하며, 악취민원이 발생한 경우에 한하여 지도점검 실시

시민 체감형 악취대책 미흡

- 계절별 악취(여름철 생활쓰레기, 가을철 은행나무 열매 등)에 대응하는 맞춤형 대책 미흡
- 저소득계층 밀집 주거지역 등의 악취관리 상대적 미흡
 - 하수관로 노후, 화장실 불량, 음식물쓰레기 무단투기 등으로 생활형 악취의 상대적 발생 집중

악취발생원 해결 중심의 대책이 갖는 한계

- 악취는 주관성(상대적)이 강하여 배출시설 규제만으로는 근원적 해결에 애로
 - 악취시설은 후각뿐 만 아니라 시각적이고 감성적인 측면이 상호 연계되어 제대로 배출원을 관리해도 혐오시설로 인식되어 지속적인 악취민원 제기
 - ※ 공공음식물처리장 악취배출시설에 막대한 예산을 투자하고 매년 악취 오염도 검사에서 배출허용치 이내로 배출

참 고

1 그간 우리시 주요 악취저감 노력

하수악취 저감사업 : 연간 100억원

- 정화조 공기공급장치 설치 : 건축물 인허가시 설치 의무화 및 행정 계도로 설치 유도
- 하수관로 악취저감 : 취약지역 하수관로 준설 및 세정(198km), 빗물받이 청소(814,527개소, 1개소당 1.6회)

물재생 센터별 악취저감사업 : 1,782억원('09년 이후)

- 시설물밀폐, 탈취설비 설치(개선) 방지시설 개선 ⇒ 867억원 투자('00년 이후)
- 현대화(지하화+주민친화시설) 사업 ⇒ 912억원 투자('09 이후)
 - 탄천·난지물재생센터 사업 완료
 - 중랑·서남물재생센터 2027년까지 3단계 장기계획으로 지속추진
- 난지물재생센터 자동모니터링시스템 실시간 측정, 외부표출('12, 2.7억원)
 - 24시간 악취측정(암모니아, 황화수소, VOCs) ⇒ 정문앞 전광판 표출

음식물처리시설 악취저감사업 : 96억원 투자('00년 이후)

- 동대문환경자원센터 : 59억원(축열식연소산화장치, 3단 약액세정탑 등)
- 도봉음식물중간처리장 : 6억원(폐열보일러(악취소각), 수세식세정탑 등)
- 서대문구음식물자원화시설 : 6억원(바이오오존탈취기, 광분해탈취기)
- 송파음식물자원화시설 : 18억원(에어커튼, 폐열보일러(악취소각) 등)
- 강동음식물자원회시설 : 8억원(고온산화(탈취+싸이클론+세정), 토양탈취 등)

기타 악취저감 기반 구축 : 5억원 투자('11년 이후)

- 「서울형 녹색기술 개발 R&D」 사업으로 “악취방지시설” 개발('12, 3억원)
- 악취자동측정차량 1대 도입, '13년 35회 측정('12, 2억원)
- 공공환경시설 악취 허용기준 강화 : 복합악취(희석배수) 15배 → 10배 이하

2

전문가 자문 및 기술도입 검토

□ 악취관련 전문가 자문회의

- 일본은 악취방지법에 대부분 사업장 규제하며, 악취관리지역, 악취기준, 대상악취에 대해서 규정
- 민원대상이 다양화되고 폭 넓은 업종으로 맞춤형 대응이 요구 ⇒ 매뉴얼, 탈취장치 선택가이드 등 제작 보급
- 하수악취관련 민원은 증가 추세로 약 90% 차지, 도로하수관로 완전분류화 미비, 정화조 펌핑 방류시, 맨홀과 빗물받이 등에서 악취 발생

□ 공공시설 관리부서 악취저감대책 마련 회의('13.8.16/ 9.2/ 9.5)

- 하수도관리, 물재생센터, 폐기물보관·처리시설, 농수산시장 관계부서
- 은행나무, 마을공동체 공모사업, 녹색위 공모사업 담당부서

□ 악취방지장치 전문가 면담(한기실업, 삼성라디칼텍)

- 미생물탈취기(BIO-CAT) 소개 : 악취성분별 해당미생물 반응으로 악취제거 ⇒ 서남·가양·탄천·중랑하수처리장 탈취기 설치('00~'13)
- $50m^3/min$ 이상 중·대형 이상 시설에 적합 방지시설
- 맨홀과 받이의 악취 차단장치는 일시적인 방편으로 가급적 사용 자제
- 하수관로내에서 펌핑시 낙차로 인한 난류의 억제를 위한 대책 방안 필요

□ 하수악취 방지시설 업체 방문('14.1.10, (주)EMW 공재경 연구소장 면담)

- 빗물받이에 설치 가능한 악취방지시설 소개
- 금속표면에 다공성 산화피막을 성장시켜 이 표면을 촉매의 담체로 사용하는 기술



Ⅲ. 목표 및 과제

비전

시민이 체감하는 악취없는 쾌적한 서울 !

**목표
및
전략**

< 목표 >

- 배출원별 체계적 관리로 악취 민원 획기적 감축
 - '12년 3,616건 → '14년 3,300건 (연차적 10% 감축)

< 전략 >

- 공공분야 우선적으로 악취기준 강화 적용 관리
 - 조례 제정을 통하여 민간분야 사업장악취로 확대 적용
- 생활 속에 상존하는 하수악취 저감 추진
 - 분류식하수관로 점진적 확대, 하수관로 정비 지속 추진
- 사업장·생활악취 관리 강화
 - 음식점, 인쇄시설 등 악취관리매뉴얼 보급 악취관리 능력 향상

< 분야별 과제 >

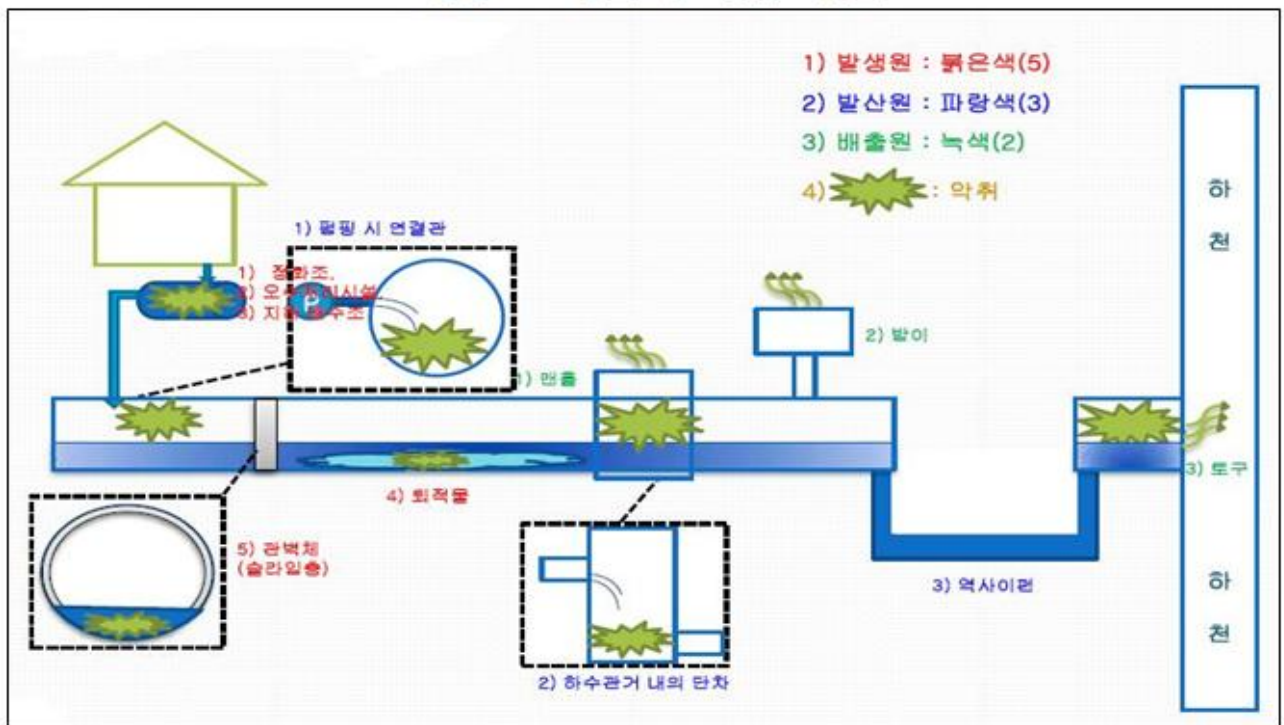
배출원별 악취관리	악취 관리 기반 구축	향기 나는 서울만들기	주민 생활 환경 복지
<ul style="list-style-type: none"> • 하수악취 저감 • 공공시설 악취 저감 • 사업장 및 생활 악취 저감 	<ul style="list-style-type: none"> • 악취방지조례 제정 • 사업장 악취 배출기준 강화 • 악취 측정차량 운영 확대 • 법령개정 추진 	<ul style="list-style-type: none"> • 향기 나는 마을 만들기 공모 • 가로수 수종 변경 • 향기수목 식재 	<ul style="list-style-type: none"> • 음식물쓰레기 처리 혁신 • 생활쓰레기 거점 수거 확충

IV. 세부 추진 계획

1. 악취배출원별 악취관리 강화

1 하수악취 저감

〈 하수도 시설의 악취 구분 〉



하수관로의 악취발생 장소

분 류	발생특성	악 취 배 출 원
발생원 (5장소)	혐기성 조건에서 생성하는 장소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 개인하수도 : 정화조, 오수처리시설, 배수조 ○ 공공하수도 : 퇴적물, 관벽체(슬라임층)
발산원	난류에 의해 대기중 가스형태로 발산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 하수관로 내로 펌핑되는 연결관, 하수관로 내의 단차부분, 압송관의 토출부, 역사이편 말단부, 펌프장 등
배출원	외부와 연결된 장소를 통하여 외부로 배출	<ul style="list-style-type: none"> ○ 맨홀, 빗물받이, 토구 등

■ 추진 방향

발생원 대책

- 악취의 발생원인 정화조 및 오수처리시설, 배수조에 대한 악취저감 대책이 선행되어야 함

발산원 대책

- 하수관로 내에서 황화수소의 발산방지 필요

배출원 대책

- 맨홀과 빗물받이, 토구의 악취저감방안 강구 필요

■ 하수악취 저감(발산원 및 배출원)을 위한 서울시의 과거 시도

빗물받이 악취차단장치 설치('09년 상반기)

- 하수냄새 배출구멍을 막아서 악취저감 시도
- 통수능력 저해 및 풍선효과로 다른 장소로 악취배출

미생물·약품 투입을 통한 악취해소('09년 하반기)

- 서울시립대 산학협력단 및 공무원 직접수행용역을 통해 다양한 제품을 시험하였으나 효과가 미비하고 비용이 많이 소요됨
※ 삼영이노텍, 비오티스아시아, 프로메이드코리아 등 5개 회사 제품

《 제도적 한계 》

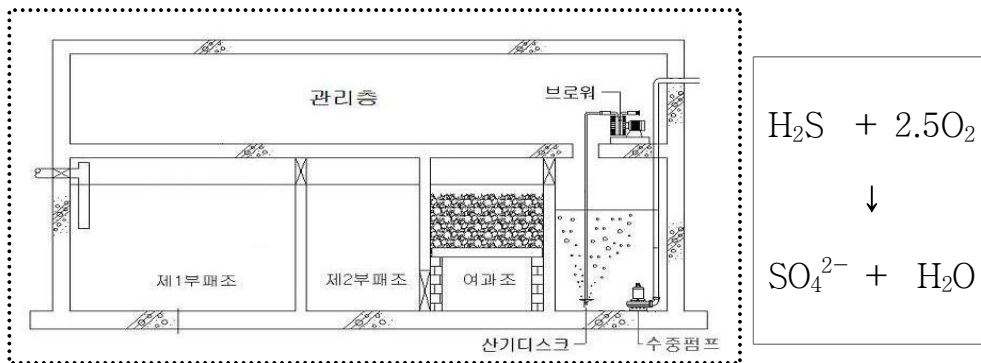
- 악취방지법의 악취는 사업장악취에 대해서만 규정 ⇒ 하수악취 규제 부재
- 하수관로는 악취배출시설로 지정되지 않아 배출허용기준 적용 부재

■ 주요 추진대책

① 정화조 공기공급장치 설치

□ 사업내용 : 하수악취의 주요 원인인 정화조에 하수악취 저감장치를 설치하여 황화수소를 근본적으로 제거

- 공기주입으로 99% 이상 냄새저감 (‘12.10월 서울시립대 연구결과)
- 1천인조 이상 신규 정화조에 공기공급장치 의무 설치
 - 서울시 지속적 건의로 ‘11.12월 하수도법 시행령 개정



□ 추진방법 : 연간 300개소 설치 추진

- 200인조 이상 고농도 악취발생(5ppm이상) 정화조 행정지도로 설치
- 신축 건축물(200인조 이상) 인·허가시 설치 조건부여
- ‘찾아가는 하수악취 진단서비스’ 시행

□ 추진계획

- 자치구별 공기공급장치 설치 자체추진계획 수립 시행(‘14)
- 설치 의무 대상 확대 건의(1천인조 →200인조): 하수도법 시행령

□ 연차별 추진계획

세부내용	추진계획(개소)					
	계	2013	2014	2015	2016	2017
공기공급장치 설치 추진	1,700	500	300	300	300	300

② 분류식 하수관로 단계적 확충

- 사업내용** : 하천 수질개선 및 하수도 시설관리의 효율성 향상을 위한 하수관로 분류식화 도입방안을 검토
- 추진방법** : 2030 도시계획과 연계하여 분류식화 확대
 - 물재생센터와 가까운 지역을 우선적으로 오수 전용관로 부설 → 완전분류식화
 - 장래를 대비하여 개발사업시 사업지내 분류식 의무화
- 추진계획**
 - 장기적으로 신규택지 및 재개발 사업지역부터 단계적으로 분류식 하수관로 시스템 도입(분류식 13% → 21%, '09년 기본계획)
 - 2030 하수도정비기본계획 변경 수립('13.7~'15.3)
 - 하수도 선진국의 분류식화 적용사례 검토를 통한 우리시 적용방안 마련
 - 합류식 존치지역의 하수배제방식의 문제점 보완
 - 하천수 수질개선, 하수관로 기능 극대화, 하수처리 효율 증대
- 연차별 추진계획**

세부내용	분류식 확충계획(km ²)				
	계	기존	~2010	2011~2015	2016 이후
분류식 하수관로 확충	89.75	57.44	4.13	12.42	15.76

※ 2020 하수도정비 기본계획(2009.6)

〈 하수배제 방식별 장단점 〉

구 분	합 류 식	분 류 식
배제방식	우수와 오수를 단일 관로로 이송 처리	우수와 오수를 분리하여 이송 처리
시설계획	- 합류관로 정비 - 초기우수처리시설 설치	- 우수신설 17,640km 매설 - 관로교체 등 8,960km 매설 - 초기우수처리시설 설치
총사업비	5.5조 (합류관로 정비 + 초기우수처리)	102조 (우수신설+관로교체+초기우수처리 등)
장·단점	- 사업비 저렴 - 분류식에 비해 유지관리 용이 - 물재생센터로 토사유입 많음 - 정화조 폐쇄 곤란	- 사업비 과다, 악취방지 등에 유리 - 관로오점 방지를 위해 철저한 관리필요 - 센터로 토사유입 적음 - 정화조 폐쇄 가능

③ 하수관로 집중 정비

- 사업내용** : 최소 유속확보를 위한 하수관로 정비, 깨끗이 씻어내는 준설 등으로 하수관내 오염원 퇴적 최소화로 악취 저감
- 추진방법** : 하수관로 물청소 시행 및 냄새차단장치 설치, 노후 불량 하수관로 정비사업 추진

추진계획

○ 하수관로 종합정비사업 추진(매끈한 흐름 유지)

- 최소 유속 확보 및 노후불량 하수관로 정비
- 239개 배수분구 중 24개 완료, 40개 추진 중



○ 하수관 물청소, 가림막 설치 등 시행(클린 하수도 관리)

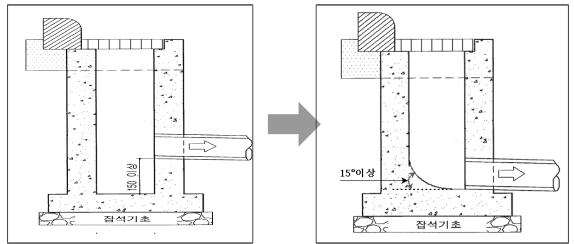
- 버킷으로 긁어내는 준설 → 고압 세정수로 깨끗이 씻어내는 준설(20ppm → 5ppm)
 - ▶ '11년 서울시 최초 시범도입 후 국가표준품셈에 반영('12)

- 하수냄새 취약지역 퇴적물이 쌓이지 않는 빗물받이 구조 적용

- ▶ 서울시의 지속적 건의를 통해 환경부

하수도시설기준 개정('12년)

- 다량 오수 노출되는 차집관로 주변 가림막 설치, 차집관로 복개



연차별 투자계획

세부내용	투자수요 (백만원)					
	계(백만원)	2013	2014	2015	2016	2017
합 계	48,350	9,150	9,800	9,800	9,800	9,800
하수관로 준설	30,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
하수관로 물청소	6,350	750	1,400	1,400	1,400	1,400
빗물받이 청소	12,000	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400

④ 하수냄새 해결 아이디어 공모

사업내용 : 국내외 포털·온라인사이트에 하수냄새 해결 아이디어 공모

추진방법

○ 국내외 포털·온라인 사이트에 하수냄새 해결 아이디어 공모

- 각종 하수도 참고자료 공개를 통한 하수냄새 문제점 네티즌 공유
- 네이버 지식백과·지식 iN, 다음지식 등 국내 사이트 게재
 - ▶ 네이버 지식백과에 하수도체계 및 냄새 원인 설명, 해결책 제시·청취
 - ▶ 하수냄새 해결을 위한 시민의 소리 토론방 개설 및 저감대책 공모
- 위키피디아, 엔하위키미러, 유튜브 등 해외사이트 게재
 - ▶ 위키피디아에 서울시 하수냄새 자료 공개, 대책부분 채워나가도록 유도
 - ▶ 냄새저감 방법 공모, 답글 동영상 유튜브 게시



네이버 지식백과 · 지식iN, 다음 지식



위키피디아, 엔하위키미러, 유튜브

○ 공모 의견에 대한 전문가 검토 및 우수 제안 선정

- 공모 의견 수집하여 전문가 검토 후 우수제안 선정

○ 우수제안 중 적용 가능한 저감방안 실증사업 후 확대 여부 검토

- 서울시에 적용 가능한 우수제안 중 4~5개 사업 선정 실증사업 실시 및 평가하여 확대 여부 검토

추진계획

○ 국내·외 사이트 게시 및 의견수렴 : '14.2월~7월

○ 공모 의견에 대한 전문가 검토 및 우수 저감방안 선정 : '14. 8월

○ 우수 저감방안 실증사업 및 평가 : '14.10월

⑤ 하수악취 저감 GT R&D 사업 추진

사업내용 : 하수악취 등 생활주변의 냄새를 해결할 수 있는 저감기술에 대한 시범적용 실시

추진방법

- 악취저감기술 서울형 녹색기술 연구개발 지원과제로 선정 현장 적용 평가 추진
 - 하수악취, 생활악취분야 저감기술에 대한 지원과제 응모
 - 현장 실증 저감기술 위주로 선정 적용성 평가
 - 정책 적용성, 실용화 가능성을 고려한 기술선정 지원
예) 빗물받이 악취저감장치, 하수관로 악취저감 방안 등
- 다양한 악취저감 기술이 응모하도록 홍보 추진
- 선정된 사업에 대하여 주관부서에서 용역업체 선정 추진
- 시범 실시 후 전문가를 포함한 타당성 평가 후 확대 적용

추진계획

- 서울형 녹색기술 연구개발 사업 지원 : '14. 3월
- 선정된 연구과제에 대한 추진부서 용역수행 : '14. 6월~

※ 악취저감기술 사례 조사

○ 미생물 탈취기 BIO - CAT 악취방지장치(강남구 소재 한기실업)

- 미생물들이 탈취기 내부에 설치된 담체 표면에 생물막 형성, 흡착·흡수된 후 미생물과 반응하여 인체에 무해한 물질로 분해
 - 미생물 탈취기 BIO-CAT 특허 출원('04.7.29), 녹색기술제품 인증
 - 중·대형사업장(50~1,000m³/min)에 적합하여 90% 이상 저감 효과
 - 우리시 4개 물재생센터에 설치하였으며, 음식물처리시설에 도입 검토
- ☆ 정화조 악취제거에 적용 가능



○ 백금촉매방식의 CataCoat 악취방지장치(금천구 소재 EMW)

- 금속표면에 다공성 산화피막을 성장시켜 이 표면을 촉매의 담체로 사용 백금촉매반응으로 제거 기술
- 축사, 하수구, 음식점, 쓰레기 매립장 등 적용 가능
- 맨홀과 빗물배수장치내 슬러지 부패기체 원천 제거
- 하수악취 제거기술로 검토



○ 음식쓰레기 악취 제거 EM발효액

- 농업용으로 개발된 EM(유용미생물)을 생활환경(음식쓰레기 배출장소, 화장실, 주방 등)에서 사용하기 위해 안정성, 유해성 등의 연구가 필요
- 송파구에서 EM 발효액 배양하여 무료공급 예정이며
- EM(유용미생물)을 활용 공공 음식물처리시설, 전용수거용기, 수집운반차량 등에 악취저감 효과를 실증 검증을 거친 후
- 악취예방을 위한 다양한 유용미생물의 표준 기준 개발을 GT R&D 사업으로 추진 예정

○ **OH 라디칼 살균, 정화시스템**(주-삼성라티칼텍, 영등포구 소재)

- OH라디칼은 강력한 살균력을 지닌 천연물질로 세균, 바이러스 멸균
- 초미립자로 분사하여 악취성분 제거, 물속의 화학성분을 분해
- 오염물질과 반응 후 O₂와 H₂O로 환원하여 인체에 무해
- 강력한 탈취효과로 실내에서 발생하는 악취를 제거해 줌
- 필터나 화학약품을 사용하지 않아 유지비용 저렴
- 돈사, 식품가공공장, 수질정화시설, 음식물처리시설 등에 설치
- 동대문음식물처리시설에 시범설치 검증을 거친 후 설치 추진



사례 조사한 4개 기술에 대하여 대학교수 등 전문가 평가를 거쳐 실증사업 추진

① 총괄

□ 공공시설 현황 : 총 52개소

쓰레기적화장 (기후환경본부)	음식폐기물처리시설 (기후환경본부)	농수산시장 (경제진흥실)	물재생센터 (도시안전실)
38	5	5	4

□ 실태와 문제점

- 도심에서 발생하는 폐기물의 양이 증가함에 따라 공공환경기초시설이 잠재적인 악취발생원으로 상존
- 폐기물처리시설, 하수처리장은 원료 및 보관, 운반, 처리과정 등 전과정에서 냄새 발생
- 악취를 배출허용기준 이내로 배출하여도 감각공해로 주민불신

□ 악취저감 방향

- 공공시설 엄격한 악취배출기준 적용으로 관리 강화
 - 시관리 공공시설 악취기준(희석배수) : 복합악취 15배 → 10배 이하로 관리
 - ※ 희석배수 : 채취한 시료를 냄새가 없는 공기로 단계적으로 희석시켜 냄새를 느낄 수 없을 때까지 최대 희석 배수
- 공공환경시설 악취감시시스템 설치 확대
 - 배출기준 초과시 경보 발령 및 지속될 때 시설운영 중지 등
- 하절기 지도점검 및 오염도 검사 강화
 - 연 1회 → 2회 하절기에 집중 점검
- 공공환경시설 악취기술진단을 통한 시설개선 추진
 - 공공하수처리시설 4개소, 분뇨처리시설 3개소, 음식물처리시설 5개소는 5년 주기로 악취기술진단 실시 의무화 및 개선사항 점검 확인

② 공공시설별 주요 악취저감방안

음식물 처리시설

- 음식물처리시설 현황 : 5개소(1,360톤/일 처리용량)**
 - 송파 450톤, 강동 360톤, 서대문 300톤, 도봉 150톤, 동대문 100톤
- 주요 악취발생원**
 - 차량 운송 후 반입장 내 음식물류폐기물 투입시 악취발생
 - 음식물폐기물 반입, 투입 및 처리공정상 전과정에서 악취발생



- 악취저감 대책**
 - 악취배출허용기준 강화 적용하여 냄새없는 시설 건설 및 운영
 - 기존시설(5개소) : 악취발생 부위 시설 보완
 - ※ 국·시비 지원 검토
 - 신규시설 : 법 허용 기준보다 대폭 강화된 기준 적용(복합악취 15배 → 10배 이하)
 - 악취방지시설 등 설비 개선 추진
 - 음식물처리시설에 다양한 악취 방지시설 시범운영 후 보급 추진
 - ※ 동대문 OH라디칼시스템, 송파구 EM 발효액, 도봉구에 바이오캐트 등 시범 설치운영 후 성능 평가
 - 음식물투입호퍼 덮개 자동화 개폐방식 설치 및 악취발생시설 밀폐 등 설비 개선
 - 악취기술진단을 통한 악취방지시설 등 설비 지속적 개선
 - 탈취제 상시 살포, 수시로 청소 실시

생활폐기물 적환장

생활폐기물 적환장 시설현황 : 총 38개소

- 쓰레기 적환장 33개소, 기타 적환시설 5개소

주요 악취발생원

- 생활·음식물 쓰레기 적환시설, 압축시설, 오폐수 처리시설 등
- 대부분 80~90년대 설치된 노후 시설로 주택가 인접(지상시설)으로 악취·소음민원에 취약(넘비시설로 인식)
- 보라매적환장, 오현적환장, 독산재활용처리장 등 민원발생



악취저감 대책

- 발생원에서 중간 집하없이 최종처리장으로 직송하여 적환장 운영 축소
 - 일반/음식물 쓰레기 : 자원회수시설(음식물처리장)으로 직송
- 주택가 인접 적환장의 악취·소음저감형의 친환경적이고 주민친화형 시설로 조성
 - 탈취시설, 지형여건을 고려한 시설물 엄폐(돔 구조), 세련된 가림막(벽화)
- 적환장 실태조사 및 개선방안 연구용역(2억원) : '14. 3~'15. 3.
- 주택가 적환장 리모델링 표준디자인 개발·보급 : '14.10.

물재생센터

시설현황 : 4개소

구 분	계	중 량	난 지	서 남	탄 천
물재생센터(천 ^m ³ /일)	5,840	1,710	1,000	2,000	1,100
분뇨처리장 (m ³ /일)	10,500	4,000	4,500	2,000	-

※ 서남분뇨처리장 2,000m³/일 → 4,000m³/일(지하화) 증설사업 시행 중

악취발생 현황

- 주요 악취발생원 : 슬러지 처리시설, 분뇨처리시설, 슬러지 야적장 등
- 악취측정결과(2013년)
 - 측정지점 : 부지경계선 11개 지점(복합악취, 지정악취 22개 항목)
 - 측정결과 : 복합악취 3~10배(기준 15배 이하), 지정악취 기준이내

악취저감 대책

- 분뇨·물재생센터 시설 현대화 등 악취저감을 위한 시설개선 지속 추진
 - 현대화 : 고도처리 + 초기우수처리 + 상부공원화
 - 시설현대화('13.10월말) : 중량 56.5%, 서남 21.2%, 탄천·난지 완료
 - 센터별 탈취시설 설치 및 개선공사
- 악취모니터링을 통한 악취동향 관리
 - 부지경계선 악취측정(11개 지점, 분기 1회 이상) 및 시민악취모니터제 운영(센터별 10명 내외)
- 시설물 유지관리를 통한 악취확산 방지
 - 악취누출을 방지하기 위한 시설물 수시 점검 및 틈새 밀폐
 - 정화조 수집·운반차량 청결도 점검 : 분뇨차량의 악취요인 제거 및 청결상태 유지
 - 분뇨호스 물세척장치 개발 및 설치 : '09. 6월

농수산물시장

도매시장 및 공판장 현황 : 5개소

악취발생 현황

구분	악취 배출원	시설면적 (m^2)	처리용량 (톤/일)	용도	시설 내역
가 락 (청과)	청과 통합수거장	600	50	분리, 선별	탈취제 분사
	수산물수산물 수집장	140	20	분리, 선별	탈취제 분사
	페스티로폼 처리장	360	16	폐기물 중간 처리	2단 탈취
	물정화처리장	3,700	1,895	폐수처리	2단 탈취
강 서	청과 분리수거장	946	50	분리, 선별	탈취제 분사
노량진	수산물수산물 수집장	99	10	분리, 선별	탈취제 분사
	페스티로폼 처리장	248	2	폐기물 중간 처리	2단 탈취
강서수협	수산물수산물 수집장	83	4	분리, 선별	탈취제 분사
양곡시장	양곡	17,018	-	-	-

※ 양곡시장은 악취발생 및 민원 없음

악취저감 대책

○ 악취 점검 및 억제 활동 강화

- 하절기, 성수기 등 청소용역업체와 연계한 환경단속특별대책반 운영
- 시장내부 인접지역까지 탈취약품 수시 살포 및 청소 실시
- 악취 예상 민원 유발 쓰레기 즉시 처리 기동반 운영
- 주요 취약지역 위주로 시설관리자와 상시 점검 체계 강화

○ 종량제 고도화를 통한 쓰레기 발생량 및 악취 저감

- 쓰레기봉투 실명제 시행에 의한 발생량 저감유도 및 분리수거율 증대
- 청소구역 통합·권역화 후 관리주체 일원화로 고질적인 쓰레기 문제 및 악취 문제 해결을 위한 협의체 구성·운영(가락)

○ 맞춤형 악취방지시설의 안정적인 운영으로 처리 강화

- 오·폐수 악취 특성을 고려한 탈취시설 운영 및 자체 점검 강화

○ 유통인·지역주민·협력업체가 동참하는 환경개선 및 지원 사업 실시

- CCTV 및 주부 모니터(5명)를 통한 시장내 악취사각지역 관리체계 개선
- 도매시장 인근 주거지와 도로변 물청소, 악취측정 및 연막소독 지원

③ 24시간 악취 감시시스템 구축

- 사업내용** : 악취 다량배출사업장(물재생센터, 음식물처리시설 등에 대한 24시간 자동악취측정시스템 구축·운영, 민원 발생 사전예방 및 사업장의 자발적인 악취개선 유도
- 추진방법** : 음식물처리시설, 공공환경시설 등을 대상으로 악취감시시스템 구축대상 선정, 분야별 정보수집 및 악취관리
- 악취감시시스템 구성**
 - 24시간 악취(TVOC, H₂S, NH₃)·기상(풍향, 풍속, 기온, 기압) 측정시스템
 - 냄새의 세기가 일정수준을 초과할 경우 자동 포집하는 무인악취 포집기
 - 냄새의 종류와 강도를 모니터할 수 있는 모니터링시스템
 - 악취발생지점을 색출 할 수 있는 지리정보시스템(GIS)



〈 대전광역시 서구 악취모니터링시스템 〉

- 추진계획**
 - 악취분석을 통하여 분야별, 권역별 설치 대상사업장 선정('14)
 - 사업계획 수립 및 사업비 확보, 사업추진('15~)
- 연차별 투자계획**

세부내용	투자수요 (백만원)					
	계(백만원)	2013	2014	2015	2016	2017
악취감시시스템 구축	1,050	-	-	500	500	50

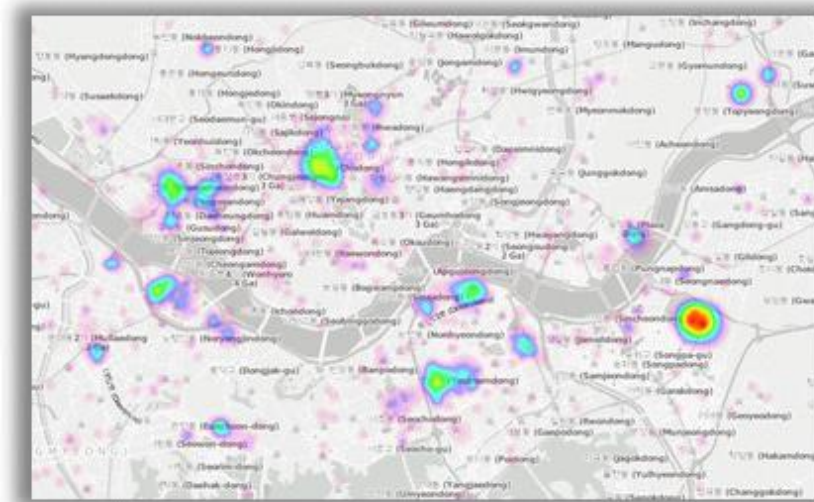
① 악취배출원 실태조사·DB 구축

- 사업내용** : 악취배출원 및 민원발생 사업장에 대한 배출특성, 시설 현황 등에 대한 목록 작성 ⇒ 악취민원 및 악취배출원에 대한 통계자료를 활용 효율적인 악취관리
 - **조사항목** : 배출시설 현황, 악취물질 종류, 방지시설 등
- 추진방법** : 자치구와 협력하여 단계별로 악취배출원, 민원현황 등을 조사하여 DB 구축
- 추진계획**
 - 1단계 : 민원발생이 많은 도장시설, 인쇄시설 등 배출시설 실태 조사('14)
 - 2단계 : 악취방지법상 신고의무 대상인 모든 악취배출시설 실태 조사('15)
 - 3단계 : 악취민원 사업장 및 악취배출사업장 통합관리 종합시스템 구축 완료(~'16)
- 연차별 투자계획**

세부내용	투자수요 (백만원)					
	계(백만원)	2013	2014	2015	2016	2017
계	295		95	100	100	
악취배출원 관리방안 마련 연구 용역	95		95			
악취배출시설 실태조사	100			100		
악취 종합관리시스템 구축	100				100	

② 서울시 악취지도 제작·활용

- 사업내용** : 지역별 악취배출원 분석, 노출인구 지표화, 악취환경을 지형도에 표출, 최적화된 저감대책 수립을 위한 기초 자료로 활용
- 추진방법** : 악취실태 조사 DB를 토대로 연구용역 실시하여 악취민원, 악취농도 측정, 취약지역, 중점관리지역 설정 선도적 해결



〈 하수냄새 지도 예시 〉

- 추진계획**
 - 악취지도 작성 계획 수립(작성기간, 활용계획 등)('14)
 - 자료수집 및 현장 조사, 악취지도 제작계획 수립('15)
 - 지도제작 및 중점관리지역 지정 등('16)

연차별 투자계획

세부내용	투자수요 (백만원)					
	계(백만원)	2013	2014	2015	2016	2017
악취 지도제작 및 관리	600			300	300	

③ 업종별 악취관리 매뉴얼 제작·보급

- 대 상** : 악취관리에 어려움을 겪고 있는 영세 악취배출사업장
- 추진방법**
 - 악취민원이 많은 음식점, 인쇄시설 우선 추진
 - 전문가 TF 회의, 연구용역 실시하여 다양한 방법으로 매뉴얼 작성
 - 악취배출원 실태조사·DB 구축과 연계 추진
- 추진계획**
 - 악취배출현황 및 특성조사('14)
 - 악취민원 동향, 방지시설 파악 사례연구('14)
 - 생활악취 배출시설의 배출특성 및 악취저감 가이드라인 마련('15)
- 연차별 투자계획**

세부내용	투자수요 (백만원)					
	계(백만원)	2013	2014	2015	2016	2017
악취관리 매뉴얼 제작·보급	600	-		200	200	200

※ 일본 환경성 및 지자체 음식점 악취관리 대응사례

악취방지기술 매뉴얼 (음식점편)

- 음식점 악취대책 working group에 의해 1997년 매뉴얼 보급
- **주요 수록 내용**
 - 음식점 악취 민원 동향
 - 전국적 실태조사 : 악취농도, 배출특성, 발생원 등
 - 적용 가능 악취방지기술
 - 악취방지기술 적용 사례
 - 기타 지자체 실시 음식점 악취 대응 사례 등



알기쉬운 탈취장치 선택가이드

- 음식점 적용 가능한 탈취장치 소개(2003)
 - 총29개 장치 소개, 다양한 탈취장치 중에서 자신의 사업장에 적합한 장치 선택
- 탈취기술 별로 전문가 평가서 수록(제거효율, 설치 및 유지관리비용, 설치사례 등)

업주용 음식점 악취관리 매뉴얼 보급

- 음식점 업주용 악취관리를 위한 킷 매뉴얼
- **주요 수록 내용**
 - 악취 민원 설문조사 결과, 단계별 악취대책 방안
 - 악취대책 사례(발생원별, 조리 매뉴얼 등)
 - 악취방지시설소개 및 구체적 사례



※ 일본의 음식점 악취저감 방법
 악취근원 차단(1단계) ⇒ 악취 희석방법 모색(2단계) ⇒ 탈취장치로 제거(3단계)

④ 소규모 악취배출원에 적용 가능한 악취방지시설 보급 시범사업 추진

사업내용

- 음식점, 세탁소, 인쇄소 등 생활주변에 산재된 소규모 악취배출사업장에 적합한 악취방지시설 설치 지원

추진방법 : ‘12년 개발한 악취방지장치(MCR, 촉매난류유도반응기) 등 활용, 지원방법 등 결정하여 보조금 지원

지원대상 : 서울시 관내 사업장 및 생활악취 배출원

지원범위

- 신규 악취방지시설 설치비 지원 : 설치비의 50% 이하, 최대 5백만원 이하
- 악취방지시설 개선비 : 업체별 3백만원 이하

추진계획

- 보조금지원 규모, 근거 마련 등을 위한 기초 조사(‘14)
- 서울시 악취방지조례 제정 및 시범사업 계획 수립(‘14)
- 악취방지시설 설치 지원사업 및 사업평가(‘15)

연차별 투자계획

세부내용	투자수요 (백만원)					
	계(백만원)	2013	2014	2015	2016	2017
악취방지시설 보조금 지급	600	-	-	200	200	200

⑤ 악취배출사업장 맞춤형 기술지원(컨설팅)

지원대상 : 악취관리가 어려운 사업장, 기준초과 사업장, 민원발생 사업장

지원 주요내용

- 악취민원 발생 조사 및 현장 애로사항 청취
- 악취배출공정 및 악취발생원인 파악
- 악취방지시설 적정 가동여부 점검 및 악취물질 측정 조사
- 문제점 도출 및 저감방안 보고서 등 관련정보 제공

지원방법 : 한국환경공단과 연계 지원

추진절차와 방법

- 추진절차 : 지원신청 ⇒ 일정협의 ⇒ 기술지원 수행 ⇒ 저감방안 제시
- 악취 기술지원 사업장 악취저감 이행여부 등 사후관리
 - 자치구별 전담공무원제 운영을 통한 관리 강화
 - 기술지원 완료 사업장의 개선보고서 활용, 시설 개선 확인 및 점검

추진계획

- 민원발생사업장, 소규모사업장 등에 대한 기술지원 안내 ('14)
 - '14년 맞춤형 기술지원 대상 파악 추진
- 업종별 저감방안 등 기술지원사업장 사후관리('14)

연차별 추진계획

세부사업명	추진계획				
	2013	2014	2015	2016	2017
사업장 맞춤형 기술지원	-	10개소	20개소	30개소	40개소

⑥ 하절기 악취배출사업장 점검 강화

□ 점검대상

- 악취배출사업장 : 약 3,000개소
 - 도장시설, 고무플라스틱, 인쇄시설 등 약 2,920개소
 - 쓰레기적화장, 음식물처리시설, 물재생센터, 농수산물시장 등 52개소
- 중점관리 사업장 : 15개소(민간분야) 중점관리
 - 악취배출 사업장 중 악취관련 민원을 2회 이상 유발한 사업장

민간분야합계	도장시설	세탁시설	농수산물시장
15	13	1	1

□ 점검 강화 방향

- 현행 : 민원발생시 사업장 점검
- 강화 : 하절기 민원발생 우려 사업장 점검 ⇒ 연 1~3회

□ 추진방법

- 중점관리사업장
 - 연 3회 이상 지도·점검 및 오염도 검사 실시
 - 시·보건환경연구원·자치구 합동점검반 편성 운영(1개반 6명 60명)
- 일반관리사업장
 - 도장시설 등 악취발생 강도가 높은 사업장 악취방지시설 운영 여부 등 일제점검

2. 악취관리 기반 구축

1 서울특별시 악취방지조례 제정 추진

주요내용

- 악취저감 기본계획 수립 규정
 - 악취관리 체계, 분야별 추진계획, 수립주기 등
- 악취방지시설 설치 보조금 지원 등
 - 악취방지시설 보조금 지원대상, 신청 및 선정 방법, 지원조건, 지원규모 등
- 악취배출허용기준 강화 관련 사항

추진계획

- 「서울지역 사업장 및 생활악취 배출원 관리방안 마련 연구용역」 추진('13.12~)
- TF 구성·운영, 의견수렴 등을 거쳐 악취방지조례 제정('14. 6)

2 사업장 악취 배출허용기준 강화

사업내용 : 악취로 인한 시민불편사항이 있으나 악취오염도 검사 결과는 대부분 법적 기준 이내로 배출되어 사업장의 시설개선 기피

추진방법 : 지역별, 업종별 배출실태 조사 등 연구용역 결과를 토대로 서울지역에 적합한 악취기준 설정 시행

추진계획

- 사업장 악취배출허용기준 마련을 위한 연구용역(GT R&D 사업)('14)
- 연구결과를 토대로 전문가 TF 회의를 거쳐 서울시 악취배출허용기준 설정('15)
- 서울특별시 악취방지조례에 악취기준 조항 신설 및 시행('16)

※ 복합악취 15배('14) → 12배('17) → 10배('20)

※ 참고

〈 서울형 악취관리 모델 구축방안 마련 연구용역 〉

- 사업명 : 서울지역 사업장 및 생활악취 배출원 관리방안 마련을 위한 연구용역
(서울형 악취관리 모델 구축방안 마련)
- 사업기간 : '13.12.31. ~ '14.12.30
- 사업비 : 93,000천원(부가세포함)
- 사업내용
 - 가. 서울지역 악취 현황 분석
 - 악취 저감을 위한 국내외 규제 및 관리현황 조사
 - 주요 악취배출원 현황 및 관리현황 조사
 - 악취민원 발생현황 및 실태 조사
 - 악취 민원시설 및 저감시설 운영실태 조사
 - 나. 악취 저감기술 개발 현황 조사
 - 국내외 악취관련 연구사례
 - 국내 악취저감기술 개발현황 조사 및 적용성 평가
 - 국외 악취저감시설 운영사례 조사
 - 다. 소규모 악취저감장치의 모니터링
 - 소규모 악취저감장치(축매난류유도반응기)의 모니터링
 - 대표 업종 3개소 악취발생특성에 따른 축매난류 유도반응기의 악취저감 특성분석
 - 악취발생패턴과 축매난류 유도반응기의 활용성 분석
 - 실증과일럿을 통한 운영개선을 위한 문제점 도출 및 대응방안 제시
 - 라. 서울시 악취배출원 악취저감 방안
 - 최신 개발기술을 활용한 악취 저감 방안
 - 악취관련 민원 등의 문제점 해결을 위한 절차 체계화 방안
 - 악취 저감을 위한 모니터링시스템 및 악취지도 구축 방안
 - 쾌적한 생활환경조성을 위한 GT R&D 개발기술 활용방안
 - 악취저감을 위한 서울시 중장기 악취저감대책

□ 사업개요

- 악취이동측정차량 확대 : '12년(1대) ⇒ '16년(4대)로 확대

권역별로 운영
- 민원발생 위주의 악취관리에서 악취발생 우려 사업장을 사전에 관리하는 적극적 악취관리로 사업장의 자발적인 악취저감 유도

※ 악취이동측정(포집)차량

- 무인으로 장시간 연속 시료채취가 가능하도록 프로그램 및 장치를 개발, 차량에 자동 시료포집장치를 탑재
- 무인으로 악취시료를 반복 채취 가능하도록 상시 감시체계 구축



□ 운영계획

- 4대 권역별로 차량 1대 배치
- 권역별 악취배출원 DB에 의해 차량 운영계획 수립·운영

□ 연차별 투자계획

세부내용	투자수요 (백만원)					
	계(백만원)	2013	2014	2015	2016	2017
계	800			400	200	200
악취이동측정차량 운영	600 (3대)	-		200 (1대)	200 (1대)	200 (1대)
악취물질 분석시스템 구매	200			200		

개정사항

악취방지법

- 악취배출허용기준 적용 대상 확대
 - 생활악취배출원, 정화조, 오수처리시설, 배수조 등으로 확대
- 배출허용기준의 산정방법 재검토 건의
 - 현행 부지경계선 측정 ⇒ 모델링 측정(피해지점 거리, 굴뚝높이 등 변수 반영)

하수도법

- 악취저감 기본계획을 하수도정비기본계획에 포함토록 의무화
 - 악취저감장치 설치 의무화('11.12) 규정을 강화된 기준으로 개정
 - ※ 1,000인조 → 200인조 이상 정화조에 의무설치토록 하수도법령 개정
- 개인하수도처리시설과 하수관로의 악취발생시설에 대해서 악취 규제 및 저감시설 의무설치 ⇒ 설계단계에서부터 악취저감시설 반영

추진계획

- 악취방지법(생활환경과) 및 하수도법(물재생계획과) 개정 건의 : '14.5월

3. 향기 나는 서울만들기

1 향기 나는 마을만들기

- 개 요** : 전통시장, 먹자골목, 공공환경시설 등 악취민원이 빈번한 인근 마을의 향기사업을 지역주민들이 직접 기획하고 만들어 가는 방취 프로그램 공모전
- 추진방법** : 민간단체 공모사업
- 사업내용**

구 분	사 업 내 용
냄새취약지역 정화활동	- 먹자골목 등 냄새취약지역 진·출입구에 향기 수목 군락 조성 및 관리 - 주요 구역 내 여유 공간에 향기 수목 화분 배치 등 수목의 식재 - 공공 환경시설 주위의 방취림 조성 및 관리
인식개선 홍보활동	- 이웃의 관점에서 악취가 향기가 될 수 있음을 홍보하는 활동 - 마을 악취에 대한 주민 설문조사, 마을 자원조사 등 실시 - 마을 내 위해요소 조사·발굴하기, 마을향기단 운영 등
마을 내 정화활동	- 음식점, 세탁소 등 주요 악취 민원 주변에 향기수목 식재 - 공공기관, 공동체 모임장소 담장, 옥상을 활용한 수목 식재

※ 일본 향기관리 프로젝트

마을 조성 시 “향기”요소를 도입하여 환경을 창출하고자 일본 환경성이 매년 진행하는 기획안 공모전. 향기 나는 수목을 활용한 마을 만들기 기획을 공모하여 우수한 기획에 수목을 제공하는 프로젝트로, 상점회 등에 향기수목을 식재하고 악취에 대한 인식을 개선하는 성과를 거둬.



2 가로수 수종 변경

사업개요

- 가을철 은행나무 열매로 인한 악취를 근원적으로 해소하기 위해 도심지역에 대해 우선적으로 은행열매가 열리지 않는 수나무로 교체

추진계획

- 도심 4대문내 지역에 대해 실태조사
- 은행나무(암나무) 교체 추진(3억, 300주)('14), 점진적으로 교체
향후 10년내 수종 다변화추진
 - 식재된 암나무 → 수나무. 신규 식재는 수은행나무 또는 다른 수종으로 변경
 - * 단기적으로는 현재 운영중인 “은행열매 채취기동반” 계속 운영하여 은행 열매 조기 채취

연차별 투자계획

세부내용	투자수요 (백만원)					
	계(백만원)	2013	2014	2015	2016	2017
가로수 수종 교체	1,200 (1,200주)	-	300 (300주)	300 (300주)	300 (300주)	300 (300주)

3 악취발생사업장 주변 향기수목 식재 추진

사업개요

- 공공환경기초시설 및 악취민원 빈발 사업장 주변에 향기수목(화초 등) 식재로 악취배출 사업장의 시각 연계 악취 상쇄 효과
- 사업장이 지역환경개선 사업에 참여할 수 있는 방식으로 추진

추진계획

- 악취실태조사, 수요조사 및 대상지 선정('14)
- 향기수목 식재 사업추진('15~)
 - ※ 송파구 음식물처리시설(주-리클린) 악취민원에 따른 완충녹지지역 조성 대책
 - 재건축아파트 조경수 활용(가락시영 '14.9월 철거예정)
 - : 조경 면적(25m×300m) 7,500㎡, 약 200주 식재

※ 산업단지와 주거지역 사이에 완충녹지·이격거리로 악취저감 사례

- 국내 완충녹지 조성현황
 - 시흥시 시화지구 산업단지 수림대 조성 : 2006~2012년(7년간)
사업면적 126,000㎡, 사업비 5,340백만원(광 3,739, 도 801, 시 800)
 - 울산시 산업단지 완충녹지 조성사업 : 2003 ~ 2030
사업면적 1,487,000㎡, 사업비 419,322백만원(국비 221,833, 시비 197,489)
- 국외 이격거리 현황 : 독일 등에서는 시설별로 환경영향에 따른 이격거리를 정하고 있음

구 분	토지이용	오염원 형태	이격거리(m)
캐나다(온타리오)	주거지	하수처리설비 (500톤이하)	100
호주(사우스오스트레일리아)	주거지	폐수처리시설	100-400
독일	주거지	매립지	500

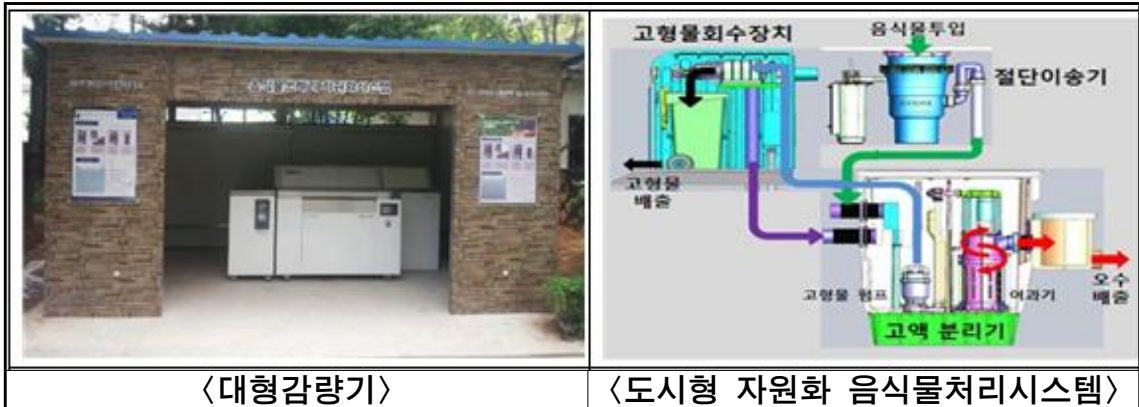
연차별 추진계획

세부내용	추진계획)					
	계	2013	2014	2015	2016	2017
향기수목 식재 추진			대상지선정 ·예산확보	수목식재	수목식재	수목식재

4. 주민 생활 환경복지

1 음식물쓰레기 처리 혁신으로 악취 개선

- 사업내용 : 저소득 취약계층이 거주하는 지역중심으로 음식물쓰레기 처리 혁신시설 시범 구축으로 음식물 악취 근원적 해소
 - 공동주택 대형감량기 설치 : 1대당 100세대 이상 저소득층 공동주택 위주 18대 설치
 - 도시형 음식물폐기물 자원화 집중처리장치 설치 : 200세대 아파트 대상
 - 가정에서 음식물 분쇄·배출 ⇒ 아파트 지하 처리조 ⇒ 분리 ⇒ 별도 수거



〈대형감량기〉

〈도시형 자원화 음식물처리시스템〉

※ EM(유용미생물균) 발효액 타당성 검토 : 악취제거, 해충퇴치에 효능이 있다고 알려져, 음식물쓰레기 배출용기에 사용 악취제거(송파구 EM 발효액 무료공급하는 사업에 대한 검토 추진)

추진방법

- 저소득계층 주거 밀집지역(공동주택) 시범 설치 후 모니터링
- 시행성과 등을 종합 검토하여 확대 시행

연차별 투자계획

세부내용	투자수요 (백만원)					
	계(백만원)	2013	2014	2015	2016	2017
계	1,428	578	850			
도시형 음식폐기물 자원화 집중처리장치 시범사업	300		300			
공동주택 대형감량기 보급	1,128	578	550			

생활쓰레기 거점 수거로 악취 등 생활환경 개선

- 사업내용 : 단독주택 지역의 무분별한 음식물 등 생활쓰레기 문전 배출로 인한 생활환경 개선을 위해 선진 거점수거대 설치·운영

구 분	양 천 구
설치모습	
수거대상	일반쓰레기, 재활용품
운영기간	2012. 11. 15 ~ 현재
설치개소	신월3동 15개소, 신정2동 5개소, 신정7동 1개소
배출요일·시간	24시간 자유배출
관리인력	어르신 협동조합, 환경미화원
설치비용	15백만원/개소

추진방법

- 수거체계 변경에 따른 시민혼란 등 부작용을 최소화하기 위해 점진적 확대
- 폐지수거 어르신 대상 '재활용품관리 협동조합' 결성으로 주민참여 유도

추진계획

- 설치 및 운영 표준매뉴얼 작성·제시 : '14년 3월
- 중간평가 실시 : '14년 상·하반기(6월, 12월)
- 생활폐기물 거점배출체계 설치 : 총 664개소
 - '14년 : 5개 자치구 총 64개(금천 20, 영등포 10, 2개 자치구 15개소씩, 양천 4)
 - '15년 : 5개 자치구(각 1개동), 총 100개(5개구, 1개동 20개)

연차별 투자계획

세부사업명	계	투자수요(백만원)				
		2013	2014	2015	2016	2020까지
쓰레기 터미널 도입(누계)	9,960 (664개소)	-	960 (64개소)	1,500 (164개소)	1,500 (264개소)	6,000 (664개소)

V. 조직·인력 보강 및 예산확보 방안

1. 조직·인력 보강

악취관리 현황

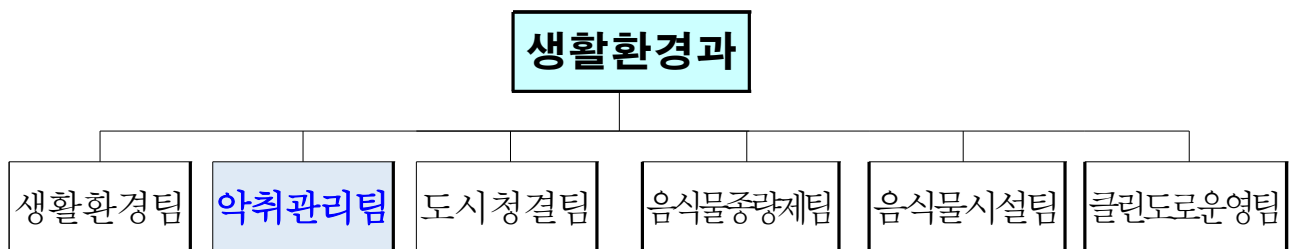
- 민원발생(건) : 957(`09) → 2,236(`10) → 3,135(`12)
- 환경6급 1명이 민원처리 위주 사후관리

필요성

- 쾌적한 생활환경에 대한 시민들의 요구가 상승함에 따라 악취민원이 증가하고 있음
- 사전예방적 악취관리를 위한 실태조사, 사업장 매뉴얼 작성·보급, 조례제정 등 기반구축을 통한 악취배출원별 체계적관리를 위해 악취전담팀 구성 필요

악취전담팀 구성(안)

- 팀장 : 환경5급 1명
- 팀원 : 환경6급 1, 행정6급 1, 환경7급 1



2. 예산반영

'15년 이후 소요예산 예산편성시 반영

VI. 로드맵

분 야	세 부 과 제	주 요 내 용	실 행 시 기
악 취 배출원 관리 강화	하수악취 저감	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 정화조 공기공급장치 연간 300개소 설치 ▪ 분류식 하수관로 확충 <ul style="list-style-type: none"> - 2030 하수도정비 기본계획 변경 수립 ('13.7~'15.3)에 반영 추진 - 신규택지 및 재개발 사업지역내 분류식 의무화 ▪ 하수관로 종합정비 <ul style="list-style-type: none"> - 노후·불량 정비, 물청소, 빗물받이 개선 ▪ 하수냄새 해결 아이디어 공모 <ul style="list-style-type: none"> - 국내외 사이트 게시 공모, 선정, 실증사업 ▪ 다양한 하수악취 저감기술 시범 적용 <ul style="list-style-type: none"> - GT R&D 사업으로 선정 시범 적용 	'14.1월~12월 '14.1월~ '14.1월~12월 '14.2월~ '14.3월~
	공공시설악취 저감	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 공공시설별 체계적 악취 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 쓰레기적환장, 음식물처리시설, 물재생센터, 농수산시장 - 시설별 악취방지시설 개선 ▪ 24시간 악취 감시시스템 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 물재생센터, 음식물처리시설 등 설치방안 등 검토 계획수립, 예산 확보 	'14.2월~ '14.8월~
	사업장 및 생활악취	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 악취배출원 실태 조사, 시설 파악 <ul style="list-style-type: none"> - 악취배출원 관리방안 마련 용역 추진(~'14.12) ▪ 악취지도 제작계획 수립 <ul style="list-style-type: none"> - 자료수집, 현장조사, 계획수립, 예산 확보 '15 제작 ▪ 악취배출사업장 집중 점검 <ul style="list-style-type: none"> - 여름철 악취 집중관리 사업장 선정 점검, 오염도 검사 	'14.1월~12월 '14.9월~ '14.5월~9월
	악취방지조례 제정	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 서울특별시 악취방지조례 제정 <ul style="list-style-type: none"> - 의견수렴, 계획수립, 시의회 상정 	'14.5월
	법령 개정 추진	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 악취방지법 및 하수도법 개정 건의 <ul style="list-style-type: none"> - 하수도정비계획에 악취저감 포함 - 악취배출원에 하수부분 포함 건의 등 	'14.5월
	악취추정차량 확대	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 악취이동추정차량 운영 평가 ▪ 활용계획 수립 예산 확보 및 차량 확보 <ul style="list-style-type: none"> - '15년~ '17년까지 연차적으로 3대 확대 	'14.9월~ '14.9월~

분야	세부과제	주요내용	실행시기
향기나는서울만들기	향기나는마을만들기	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 주민 참여형 마을만들기 공모사업 추진 - 녹색서울시민실천사업 공모사업으로 프로그램 모집 	'14.3월~
	가로수 수종 변경	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 가로수 수종 변경 - 암은행나무를 수은행나무 등 연차적으로 수종 다변화 추진 : 연 300그루씩 	'14.3월~
	향기수목 식재	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 악취배출사업장 향기수목 식재 추진 - 리클린 등 사업장 실태조사 및 대상지 검토 	'14.10월~
주민생활복지	음식물쓰레기 처리 혁신	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 음식물쓰레기 처리 처리 혁신으로 악취근원 해소 - 대형감량기 설치 : 1대당 100세대 이상 저소득층 공동주택 18대 설치 - '14년 18대, '15·16년 350대씩, '20년 2,000대 	'14.3월~
	생활쓰레기 거점수거로 환경 개선	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 거점 수거 운영 표준매뉴얼 작성·제시 ▪ 생활폐기물 거점배출체계 설치 - 설명회, 매뉴얼작성, 자치구 신청접수 : '14.1~2월 - 거점수거대 설치·운영 : '14.3월~ ('14년 64개소, '15년 이후 100개소씩 설치) 	'14.3월 '14.4월~

Ⅶ. 재정 투자계획

□ 연차별 소요예산 : 62,822백만원

분야	사업명	소요예산(단위 : 백만원)					
		계	2013	2014	2015	2016	2017
합 계		62,822	10,597	12,235	14,040	13,400	12,550
하수 악취	소 계	48,350	9,150	9,800	9,800	9,800	9,800
	하수관로 준설	30,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
	하수관로 물청소	6,350	750	1,400	1,400	1,400	1,400
	빗물받이 청소	12,000	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
공공환경 기초시설	소 계	3,060	840	30	1,040	800	350
	녹색기술 R&D 사업 악취방지기술 실증 센터 악취기술진단	930		30	300	300	300
	난지분뇨투입등 등 탈취시설 설치	600	600				
	24시간 악취감시시스템 구축	1,050			500	500	50
사업장 및 생활악취	소 계	2,095	0	95	800	800	400
	배출원 실태 조사DB 구축	195		95	100		
	악취관리종합시스템 구축	100				100	
	악취지도 제작·활용	600			300	300	
	업종별 매뉴얼 제작 보급	600			200	200	200
	소규모 악취방지시설 보급	600			200	200	200
악취관리 기반 구축	소 계	1,029	29		600	200	200
	사업장 허용기준 마련 용역	200			200		
	악취이동측정차량 운영 확대	829	29		400	200	200
향기나는 서울 만들기	소 계	1,200		300	300	300	300
	가로수 수종 변경	1,200		300	300	300	300
쓰레기 처리시설	소 계	7,088	578	2,010	1,500	1,500	1,500
	음식쓰레기 집중처리장치시범사업	300	-	300			
	공동주택 대형감량기 보급	1,128	578	550			
	쓰레기터미널 도입	5,460		960	1,500	1,500	1,500
	적환장실태조사 용역	200		200			

※ 하수관로 종합정비, 물재생센터 현대화 사업 1,615,512백만원 제외

계(백만원)	1,615,512	183,959	258,197	380,452	400,452	392,452
하수관로 종합정비	908,783	121,151	145,432	203,400	223,400	215,400
물재생센터 현대화 사업	706,729	62,808	112,765	177,052	177,052	177,052

- 붙임**
- 1. 부서별 세부 추진사업**
 - 2. 악취관련 전문가 회의결과 1부**
 - 3. 다른 도시(국가)의 악취관리 사례**
 - 4. 악취방지법 주요내용**
 - 5. 배출허용기준 및 엄격한 배출허용기준의 설정 범위 1부.**
 - 6. 악취발생 원인 분석 1부. 끝.**