

문서번호	물재생계획과-1054	시 민			
결재일자	2023. 1. 20.	주무관	하수악취저감팀장	물재생계획과장	물순환안전국장
공개여부	부분공개(5)				01/20
방침번호		협 조	치수안전과장 물재생시설과장		

동행·매력  
특별서울

## 2023년 하수악취 저감 추진계획

2023. 1.

물순환안전국  
[물재생계획과]

## 사전 검토항목

☞ 해당사항이 있는 부분에 ' ■ ' 표시하시기 바랍니다. (※ 비고 : 필요시 검토내용 기재)

구 분	사전 검토항목 점검 사항	검토 완료	해당 없음	비 고
<b>1. 일반사항</b>				
정책일반	◆ 제반 법규와 실제, 실제 현장의 의견 등을 검토하였습니까? (법령, 규칙, 통계·빅데이터, 시민의견 등)	■	<input type="checkbox"/>	자치구 의견조회
	◆ 정책(사업) 집행의 직·간접적 영향 및 효과성을 분석하였습니까?(갈등, 약자, 일자리, 안전, 탄소 감축 등) ※ 약자 : 하단 세부 검토항목 점검	■	<input type="checkbox"/>	약취저감
	◆ 정책·계획·전시물·홍보물 등이 역사적 사실에 부합하는지 검토하였습니까?	<input type="checkbox"/>	■	
	◆ 불필요한 외국어·외래어 표현 대신 바른 우리말을 사용하였습니까?	■	<input type="checkbox"/>	
	◆ 정책·계획 등의 지속가능성을 검토하였습니까?(경제·사회·환경 등)	■	<input type="checkbox"/>	환경(약취)
<b>2. 약자와의 동행</b>				
목 적	◆ 경제적으로 취약한 약자를 지원하기 위한 사업인가?	<input type="checkbox"/>	■	
	◆ 주거, 생계, 의료, 교육, 기타 분야 중 어느 것에 해당하는가?	<input type="checkbox"/>	■	주거/생계/의료/ 교육/기타
	◆ 단순지원 사업과 사다리지원 사업 중 어느 것에 해당하는가? (단순 : 어려움 즉시 개선 / 사다리 : 계층 상향 또는 안정 유도)	<input type="checkbox"/>	■	단순지원/ 사다리지원
	◆ 경제적으로 취약한 약자가 아니라 하더라도, 다양한 분야의 사회적 약자를 배려할 수 있는 수단을 포함하였는가?	<input type="checkbox"/>	■	
계획수립	◆ 사업 대상자가 쉽고 편리하게 서비스를 활용할 수 있도록 사업을 구성하였는가?	<input type="checkbox"/>	■	
집행·홍보	◆ 집행과정에서 발생할 수 있는 역효과를 최소화하기 위한 대안을 고려하였는가?('약자' 낙인효과, 역차별 등)	<input type="checkbox"/>	■	
	◆ 사업 대상자에게 적절한 홍보 수단을 채택하였는가?	<input type="checkbox"/>	■	
평가·환류	◆ 사업효과를 측정할 수 있는 지표(산출, 과정, 성과 등)는 마련하였는가? 아닐 경우, 성과를 평가할 수 있는 대체·보완 수단이 존재하는가?	<input type="checkbox"/>	■	

하수악취 없는 쾌적한 서울을 위한  
**2023년 하수악취 저감 추진계획**

- 하수악취 제로화를 위한 **서울형 악취저감 체계 총체적 집중 가동**
- ◆ (공공하수도) 하수악취 저감 기본계획에 의한 우선사업대상지역 악취관리
  - ◆ (개인하수도) 하수악취 주 발생원인 정화조 악취 관리 대책 강화

## I. 비전과 목표

비전

**하수악취 없는 쾌적한 도시 서울**

목표

- ◇ 1단계('22년): 서울형 하수악취 저감 기본계획 수립
- ◇ 2단계('22~'24년): 75개 우선사업대상지역 악취관리 추진
  - '22년(30개), '23년(25개), '24년(20개) 민원 다발생 지역 중점 사업 실시
- ◇ 3단계('25년~): 서울시 전역 하수관로 악취 최소 3등급 목표
  - 일반관리구역(638개, 3등급), 특별관리구역(103개, 2등급)으로 악취 관리

구분	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급
등급색상					
하수관로내 공기중 황화수소 농도(ppm)	1이하	3이하	5이하	10이하	10초과

중점추진사항

공공하수도	1. 공공하수도 시설물 악취저감사업 추진 2. 물재생센터 악취발생 선제적 관리 강화 3. 우수지·하천 악취저감사업 추진
개인하수도	1. 정화조 악취관리 강화 2. 하수도 업무 협의 시 정화조 관련 검토 강화 3. 개인하수처리시설 점검 및 건물 관리자 교육
기타	하수악취 교육·소통 및 추진실적 평가

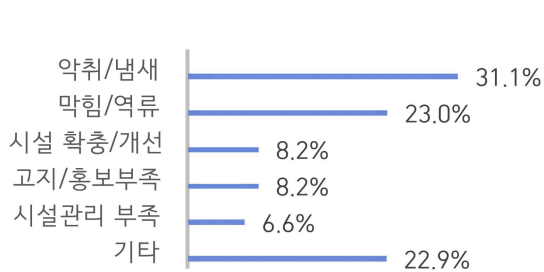
## II. 현황 및 문제점

### □ 하수도 서비스 분야 **시민 불편은 여전히 악취 문제가 가장 심각**

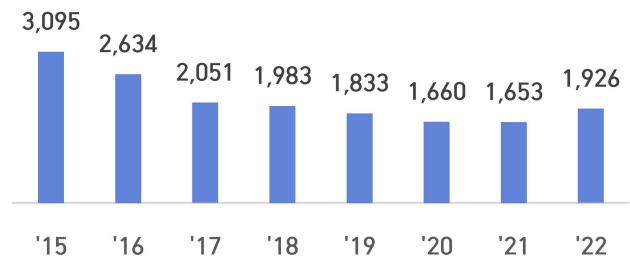
- '22년 주요 시민 불만사항은 **악취/냄새(31%)**, 막힘/역류(23%), 시설 확충/개선 필요(8%) 등 순으로 악취 문제에 가장 불만족

(※ 출처: '22년 지방공기업 경영평가 고객만족도 조사 결과 보고서)

- 지속적인 악취저감 사업 추진으로 '15년 이후 **하수악취 민원은 감소 추세**였으나, 코로나 거리두기 해제로 인한 **인구 이동량 폭발적 증가** 및 **관광객 유입** 등으로 전년도 대비 **민원건수 증가 추세로 전환**
- **삶의 질 향상**에 따라 악취 문제 해결에 대한 **시민 요구 지속적 증가**



< '22년 지방공기업 고객 불만족 조사 >



< 연도별 하수악취 민원(건수) >

### □ **합류식 하수관로 시스템(88.5%)은 악취 발생에 취약한 구조**

- 합류식 하수관로 지역의 **부패방식 정화조**는 **주요 하수악취 발생원**
  - 강제배출(순간적 고농도), 자연유하(지속적 저농도) 정화조 악취 발생
- 하수관로 및 맨홀 연결부분의 단차, 낙차에 의한 **와류 발생**
- 경사부족 노후관로의 **최소유속미달(하수정체)**로 퇴적 **유기물 부패**
- 하수박스, 우수지, 복개하천 등 **말단부(토출구) 악취관리 취약**



<강제배출형 정화조>



<하수관로 단차>



<하수관로 퇴적>



<복개천 말단부>

### Ⅲ. '22년 주요 추진현황 및 '23년 추진방향

#### 공공 하수도 하수악취 저감

##### ① 서울형 하수악취 저감 기본계획 수립('20.6.~'22.5.) **완료**

- '22년 추진현황: 서울형 하수악취 저감 기본계획 용역 준공('22.5.)
  - 악취관리 구역설정/목표, 75개 우선사업대상지역 사업계획, 정화조 악취관리 방안 등
- '23년 추진방향: 25개 우선사업대상지역 및 정화조 악취저감사업 추진

##### ② 공공하수도 시설물 악취저감사업 **확대**

- '22년 추진현황
  - 미세물분사/탈취시설, 맨홀 인버트 등 악취저감시설 설치 7,654개소
    - ※ 29개 우선사업대상지역 7,494개소, 하천변 토구 151개소, 수시민원 9개소
  - 침수 취약지역 관로 및 노후·불량 관로 정비 214.9km
  - 관로 준설 454km, 물청소 4,018km, 빗물받이 청소 168만개소, 빗물받이 이설 326개소
    - ※ 하천 준설 20만톤(23개 하천), 하천변 토구 구조개선 10개소
- '23년 추진방향: 25개 우선사업대상지역 등 민원지역 최우선 사업 추진

##### ③ 물재생센터 악취저감사업 **확대**

- '22년 추진현황
  - 분뇨처리장, 농축기동, 침전지, 탈수기동 등 악취방지시설 교체·설치
  - 악취측정기 추가 설치(난지 1대), 총 31대 운영(중랑 5, 난지 10, 탄천 7, 서남 9)
- '23년 추진방향: 악취 모니터링 강화 및 악취 측정시 주민참여 통한 소통강화

##### ④ 우수지 악취 저감 기본계획 수립('20.9.~'22.12.) **완료**

- '22년 추진현황: 우수지 악취 저감 기본계획 용역 준공('22.12.)
  - 23개 우수지 악취저감 사업계획, 악취측정·분석을 통한 구조개선, 시설설치 방안 등
- '23년 추진방향: 자치구별 예산 확보 및 악취저감사업 추진

## 개인하수도 하수악취 저감

### ① 정화조 악취저감장치 모니터링 시스템 확대

확대

#### ○ '22년 추진현황

- 시스템 426개소 유지관리 용역('22.1.~12.)
- 시스템 180개소 확대 설치 공사('22.8.~12.)

#### ○ '23년 추진방향

- 시스템 606개소 유지보수 용역 계획수립 및 발주('23.1.)
- 시스템 300개소 확대 설치 수요조사 실시('23.1.~6.) 및 공사 발주('23.7.)

### ② 자연유하 정화조 하수악취 저감 실증조사('22.7.~'23.2.)

계속

#### ○ '22년 추진현황

- 자연유하 정화조 하수악취 저감 적용 방안 마련 용역 계획 수립 및 추진

#### ○ '23년 추진방향

- 용역 준공('23.2.) 및 개인하수처리시설 매뉴얼 반영 환경부 건의('23.3.)

### ③ 개인하수처리시설 점검 및 건물 관리자 교육 강화

확대

#### ○ '22년 추진현황

- 강제배출 정화조 시·구 합동점검: 91개소(25개 자치구)
- 찾아가는 정화조 코디(퇴직공무원 10명) 점검: 618개소(10개 자치구)
- 건물 정화조 관리자 대상 비대면 교육자료 배포: 2,600부(25개 자치구)

#### ○ '23년 추진방향

- 찾아가는 정화조 코디 전문교육 수료 후 컨설팅 실시(15개 자치구)
- 시·구 정화조 합동점검 및 건물 정화조 관리자 대상 자치구별 순회교육 추진

# IV. 2023년 추진계획

## 공공 하수도 하수악취 저감

< 시설물 일반현황('21.12.31. 기준) >

구분	하수관로(km)	맨홀(개소)	빗물받이(개소)
합류식	9,579	246,852	541,027
분류식	1,249	34,729	

### 1. 공공하수도 시설물 악취저감사업 추진 **계속 확대** (물재생계획과)

- 사업대상: 25개 우선사업대상지역(동대문역 등) 및 수시민원 발생지역
- 소요예산: 60억원
- 추진내용: 악취저감시설 설치 및 사업효과 분석

#### < 25개 우선사업대상지역 맞춤형 악취저감사업 (34억원) >

- (자치구) 악취저감시설 4,090개소 설치 및 시설별 저감효율 조사: '23.2.~12.
- 하수관로 미세물분사, 악취탈취시설, 맨홀 인버트, 맨홀 악취차단장치 등 설치



미세 물분사 악취저감시설



악취탈취시설



인버트



악취차단장치

- (서울시) 25개 우선사업대상지역별 사업효과 분석(용역): '24.3.~5.

※ '22년 추진 29개 우선사업대상지역 효과분석: '23 3.~5.

#### < 수시민원 발생지역 악취저감사업 (26억원) >

- (자치구) 하수악취 관련 긴급/고질 민원 발생시 악취조사 의뢰(→서울시)
  - (서울시) 악취원인조사(1억원) → 목표등급 초과시 자치구 예산지원(25억원)
- 추진일정
- 자치구 예산 재배정('23.1.), 사업추진('23.2.~12.)

## 2. 물재생센터 악취발생 선제적 관리 강화 **계속 확대** (물재생시설과)

- 사업대상: 물재생센터 4개소
- 소요예산: 78.6억원(악취저감시설 개선 72.6 / 악취감시체계 구축 용역 6)
- 추진내용
  - 노후 악취저감시설 교체 및 유지보수를 통한 악취 최적관리
    - 종량(탈취약품 사용 등 6.6억), 난지(탈취기 설치 등 60억), 서남·탄천(탈취기 정비 등 6억)
  - 악취모니터링 시스템 운영 최적화 및 악취정보 실시간 제공
    - 악취모니터링 시스템 운영: 31개소(종량 5, 난지 10, 탄천 7, 서남 9)
  - 부지경계 및 배출구 복합악취 및 지정악취 측정·관리(분기별 1회)
    - (부지경계) 서울시보건환경연구원 합동, (배출구) 악취측정 전문대행업체
  - 최적의 물재생센터 악취감시체계 구축 및 관리방안 수립용역(6억원, '23.~'24.)
- 추진일정
  - 악취저감시설 교체 및 유지보수(센터별) 및 악취용역 시행(서울시): '23.6.~

## 3. 우수지·하천 악취저감사업 추진 **계속** (치수안전과)

- 사업대상: 하천 인접 민원발생 23개 우수지 및 시민 이용구간
- 소요예산: 101.6억원(우수지 악취저감 71.6 **구비**, 하천준설 30 시비)
  - ※ 「우수지 활용 기본계획('13.1.13.)」 의거, 우수지 악취저감 예산은 자치구 부담으로 추경 등 예산확보
- 추진내용: 우수지 악취저감사업 및 하천준설 등 추진
  - 우수지 구조개선(우수토실 이전 5건 등), 시설개선(악취차단막 15건, 도수로 덮개 6건 등)
  - 하천준설 10만톤(18개 하천), 하상청소 및 하천 내 쓰레기 청소 등



<악취차단막>



<도수로덮개>



<탈취설비>



<하상 퇴적물 준설>

- 추진일정
  - 우수지 악취저감사업(자치구), 하천 시설물 점검(시·구 합동): '23.3.~
  - ※ 소규모 공사는 설계 없이 자치구 연간단가 계약을 활용 즉시 공사 시행



# 개인하수도 하수악취 저감

○ 개인하수처리시설 현황('23.1.1.기준)

(단위: 개소)

총계	정화조				오수 처리시설
	구분	계	200인조 이상	200인조 미만	
547,177	강제배출	14,106	10,937	3,169	2,748
	자연유하	530,323	23,469	506,854	

## 1. 정화조 악취관리 강화 **확대** (물재생계획과)

< 강제배출 정화조: 악취저감시설 모니터링 시스템 확대 운영 >

- 사업대상: 200인조 이상 정화조 906개소(신규설치 300, 기존시스템 유지관리 606)
- 소요예산: 248백만원(신규설치 230, 기존시스템 유지관리 18)  
 ※ 시스템 기능: 악취저감장치 미가동 5일 이상 지속시 경보 및 담당자에게 매일 알림
- 운영효과: 자치구 지도점검 업무 경감 및 악취저감장치 가동 독려



<악취저감(공기공급)장치>



<모니터링 센서>



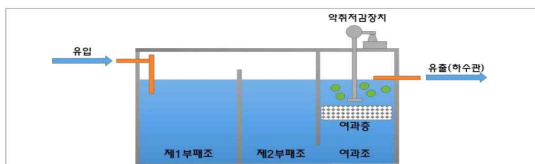
<시스템 화면>

※ 현재는 하수도법상 시스템 미가동 시 제재 근거가 없어 과태료 부과 조항 신설 건의(환경부)

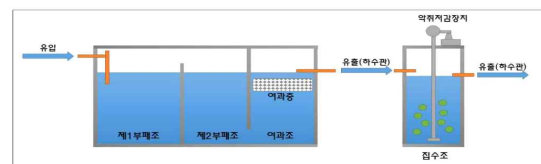
- 추진일정: 시스템 확대설치 수요조사 및 공사('23.1~12.), 유지관리 용역('23.1~12.)

< 자연유하 정화조: 하수악취 저감 실증조사 용역('22.7.~23.2.) >

- 사업대상: 자연유하 정화조 10개소(중랑구 소재)
- 소요예산: 55백만원('22년 예산)
- 주요내용: 악취저감장치 설치 전·후 방류수 수질, 악취측정 및 효과분석  
 → 1안, 2안 실증조사 결과에 따라 최적안 선정 및 환경부 건의



(1안) 여과층 상단에 설치



(2안) 별도 집수조에 설치

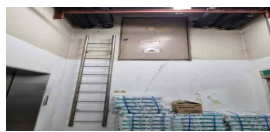
- 추진일정: 개인하수처리시설 관리 매뉴얼 반영 환경부 건의('23.3.~), 악취저감장치 설치 자치구 권고(정화조 크기, 악취등급 기준 적용)

## 2. 하수도 업무 협의 시 정화조 관련 검토 강화 **신규** (물재생계획과)

- 추진내용: 관리청(자치구) 및 비관리청(서울시) 정화조 관련 검토 강화
  - 모든 정화조(자치구), 재개발 등 대규모 개발시 대형 정화조(서울시) 관련 검토
- 검토내용: 악취저감장치 적정 용량 설치 및 정화조 관리실 개선 등
  - 건물규모 대비 적정 용량 악취저감(공기공급)장치 반영 여부 검토

※ 하수도 악취저감시설 설계·시공·유지관리 매뉴얼(환경부, 2016)

- 관리실 개선사항(사고예방 출입계단 설치 등)을 건축허가시 권고사항으로 반영



출입문 협소 및 사다리 설치(x)



계단설치



출입문 및 내부공간 2m 높이 확보



청소용 고정배관 설치

- 건축물 신축시 정화조 모니터링 시스템 설치 검토 추진

- 추진일정: 정화조 관련 조건부여 및 확인('23.1.~)

## 3. 개인하수처리시설 점검 및 건물 관리자 교육 **계속 강화** (물재생계획과)

- 찾아가는 정화조 코디(전문지원단) 운영: '23.4.~7.

- 점검대상: 강제배출 정화조 600개소(15개 자치구, 대규모 순으로 선정)
- 운영방법: 퇴직공무원(10명) 전문교육 이수 후 대상 건물 방문해 컨설팅 진행

- 정화조 및 오수처리시설 지도점검: '23.1.~12.

- 시·구 합동점검(연 1회): 민원 발생 강제배출 정화조 75개소
- 자치구 자체 및 분뇨수집업체 수시 점검: 모든 정화조 및 오수처리시설

- 건물 정화조 관리자 자치구별 순회 집합교육: '23.1.~9.

- 교육대상: 건물 정화조 관리자 1,250명(자치구별 50명)
- 추진방법: 강사섭외, 교육자료 제작(서울시) / 교육장소 선정 및 안내(자치구)



<정화조 전문지원단>



<시·구 합동점검>



<자치구 대면교육>

## 하수악취 교육·소통 및 추진실적 평가

### 1-1. 시·구 담당자 및 정화조 코디 전문교육 실시 **신규** (물재생계획과)

- 교육시기: '23.4. / 9. (상·하반기 각 1일 8시간)
- 교육기관: 한국상하수도협회(집합교육 장소 추후 선정)
- 교육대상: 80명(시·구 하수악취 담당자 70명, 정화조 코디 10명)
- 소요예산: 8백만원(10만원/인)
  - 교육비: 시 담당자 및 정화조 코디(시비) / 자치구 담당자(구비)
- 주요 교육내용: 하수악취 발생원인 및 저감방법, 정화조 유지관리 및 민원 사례 등
- 추진일정: 교육 수요조사('23. 2. / 7.) 및 반기별 교육실시
  - ※ 자치구별 교육참여 실적은 '자치구 하수악취 저감 추진실적 평가'시 반영

### 1-2. 시·구 담당자 소통 워크숍 실시 **강화** (물재생계획과)

- 연수일자: '23.3.16.(목) ~ 3.17.(금) <1박 2일>
- 연수장소: 서울시 서천연수원
- 참석대상: 약 100명
  - 서울시: 20명(물재생계획과장 및 관련 직원)
  - 자치구: 80명(청소행정과장·치수과장 등 담당 과장(팀장) 및 담당자 각 1명)
  - ※ 자치구 당 3~4명 내외
- 소요예산: 20백만원
- 연수내용: 업무개선사례 자치구 발표 및 소통 등
- 추진일정: 워크숍 참석 수요조사 및 계획수립('23.2.)

## 2. 하수악취 저감 우수 자치구 평가 및 포상 개선 계속 (물재생계획과)

- 평가대상: 25개 자치구
- 소요예산: 70백만원(자치단체경상보조금)
- 평가기간: '22.10. ~ '23.9.
- 평가방법: 평가지표에 의거 선정
- 평가내용: 하수악취 저감 추진실적(7개 분야 9개 항목 15개 지표)

분야(7)	평가항목(9)	평가지표(15)	배점(100)
예산	하수악취 저감사업 예산	악취저감시설 설치 예산 조기집행률, 예산 집행률, 자치구 예산 확보액	22
시설설치	정화조 악취저감시설 설치	법적 비의무 정화조 저감시설 설치	12
점검	개인하수처리시설 지도점검	계획수립, 지도점검, 행정조치	22
관리	정화조 모니터링시스템 운영	시스템 설치 동의서 제출	14
	자료관리	개인하수처리시설 전산자료	6
홍보	홍보	홍보실적	3
민원	하수악취 민원저감	악취점검반 운영, 악취 민원저감, 민원개선(조치)	13
기타	하수악취 저감교육	건물 정화조 관리자 순회교육 및 자치구 담당자 교육	5
	하수악취 저감 우수사례	시설 및 제도 개선 등	3

- 우수 자치구 선정: 12개 자치구(최우수1, 우수2, 장려8, 노력1)

- 포상내용: 격려금 지급 및 시장표창 수여

(단위: 만원)

합계	최우수구	우수구	장려구	노력구('22 신설)
7,000	1,200×1개구	750×2개구	500×8개구	300×1개구

- 시장표창 대상: 기관(12개 자치구) 및 개인(담당직원 3명)
  - ▶ 개인 표창은 최우수(1), 우수구(2) 사업부서에서 추천

### ○ 추진일정

- 하수악취 저감 추진실적 우수 자치구 선정: '23.10.
- 격려금 지급 및 시장표창 수여: '23.11.~12.

## V

## 사업별 주요 추진일정

- 공공하수도 시설물 악취저감사업 추진계획 수립 : '23. 1.
- 정확조 악취저감시설 모니터링 시스템 유지관리 용역 시행 : '23. 1.~12.
- 공공하수도 시설물 악취저감사업 자치구 예산 재배정 : '23. 2.
- 자연유하 정확조 하수악취 저감 실증조사 용역 준공 : '23. 2.
- 시·구 하수악취 담당자 소통 워크숍 실시 : '23. 3.
- 우수지 악취저감사업 추진 : '23. 3.~
- 시·구 하수악취 담당자, 정확조 코디 전문교육 실시 : '23. 4. / 9.
- '22년 하수도시설물 악취저감사업 악취조사 용역 준공 : '23. 5.
- 물재생센터 악취감시체계 구축 및 관리방안 용역 시행 : '23. 6.~
- '23년 하수악취 민원조사 용역 시행 : '23. 6.~12.
- 정확조 악취저감장치 모니터링 시스템 확대구축 공사 시행 : '23. 6.~12.
- 물재생센터 악취방지시설 보강 : '23. 6.~12.
- 하수악취 저감 추진실적 자치구 평가 및 포상 : '23. 10.~12.

※ 자치구 및 하수악취 관련 부서 역할분담 및 업무협조 추진