

제319회 시의회 정례회

도시안전건설위원회

사람 · 물 · 도시가 함께하는 물재생센터

2023 센터 주요 업무보고

2023. 6.

물 순환 안전국

(물재생센터)

보고순서

I . 일반현황	5
----------	---

II . 2023년 운영실적	7
-----------------	---

III . 2023년 주요 업무 추진계획

1. 하수처리 공정관리 강화 및 운영 개선	10
-------------------------	----

2. 노후 설비 개량 및 기능 고도화 추진	12
-------------------------	----

3. 차집관로 점검·보수 및 성능개선 추진	14
-------------------------	----

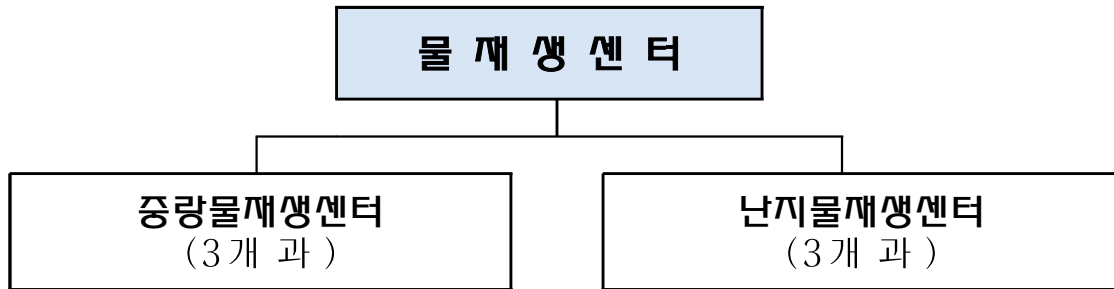
4. 악취발생 저감을 위한 발생원 집중관리 및 시설개선	16
--------------------------------	----

5. 신재생에너지 활용 및 설비개선으로 에너지 사용량 절감	18
----------------------------------	----

I 일반현황

1 조직 및 예산

□ 조직



※ 서울물재생시설공단(서남·탄천) 별도 보고

□ 인력 : 총 264명 ('23.5.31. 현재)

○ 중량 143, 난지 121

※ 기타 인력(부분 관리대행) : 중량 107, 난지 54

□ 기능

- 하수처리시설 운영 및 유지관리
- 하수처리구역별 차집관로 유지관리
- 슬러지처리시설 운영 및 유지관리
- 분뇨·정화조 처리시설 운영 및 유지관리

□ 예산

(단위 : 백만원)

구분	2022년	2023년	증감률(%)
계	227,105	219,137	-3.5
중량	131,705	128,893	-2.1
난지	95,400	90,244	-5.4

2 시설용량 및 처리구역

□ 시설용량

구 분		계	중 량	난 지
위 치		—	성동구 자동차시장3길 64	고양시 덕양구 대덕로 426
부지면적 (천 m ²)		1,653	733	920
시설용량	하 수 (만m ³ /일)	245	159	86
	분 뇨 (kl/일)	8,500	4,000	4,500
차집관로	하천수 (개소)	36	26	10
	연장 (km)	282	187	95

□ 처리구역

물재생센터	처리구역 (km ²)	행 정 구 역
계	208.48	14개 자치구(한강 이북) 및 경기도 2개시
중 량	128.54	(전역) 중구, 성동, 광진, 동대문, 중랑, 성북, 강북, 도봉, 노원 등 9개구 (일부) 종로, 의정부시
난 지	79.94	(전역) 용산, 은평, 서대문, 마포구 등 4개구 (일부) 종로, 중구, 성동구 및 고양시

II 2023년 운영실적(4월말 기준)

1 처리량

하수, 분뇨, 음폐수 처리

구 분	하 수 (만m ³ /일)	분뇨 및 정화조 (kl/일)	음폐수 (kl/일)
계	175	8,051	360
중 량	122	4,610	227
난 지	53	3,441	133

슬러지 처리

(단위 : 톤/일)

구 분	계	하수슬러지				협잡·침사물 (민간위탁: 소각처리)
		자체건조	자체소각	수도권 매립지	민간위탁 (시멘트, 토질 개선제 등)	
계	977	549	132	102	167	27
중 량	642	465	-	101	62	14
난 지	335	84	132	1	105	13

2 수질관리 및 시설물 이용

□ 수질관리

(단위 : mg/L, 총대장균군수 : 개/ml)

구 분		BOD	TOC	SS	T - N	T - P	총대장균군수
유입수	중 량	154.8	73.9	90.7	32.2	3.8	108.882
	난 지	145.1	96.8	92.8	32.8	3.2	175,258
방류수	기 준	100이하	250이하	100이하	200이하	0.50이하	3,000이하
	중 량	6.5	6.1	3.7	14.5	0.2	428
	난 지	4.9	6.6	5.3	13.6	0.1	172

□ 시설물 이용실적

(단위 : 명)

구 분	건 학		체육시설 이용	
	2022년	'23.4월말 기준	2022년	'23.4월말 기준
계	20,045	9,854	29,439	12,513
중 량	20,002	6,180	19,784	9,382
난 지	43	3,674	9,655	3,131

※ 하수도 과학관 교육 : 4,568명(대면교육: 4,280명, 비대면 교육: 360명)

※ 시설물 : 테니스장, 족구장, 축구장, 배드민턴장, 풋살장 등

Ⅲ 2023년 주요 업무 추진현황 [5월말 기준]

1. 하수처리 공정관리 강화 및 운영 개선 10

2. 노후 설비 개량 및 기능 고도화 추진 12

3. 차집관로 점검·보수 및 성능개선 추진 14

4. 악취발생 저감을 위한 발생원 집중관리 및 시설개선 16

5. 신재생에너지 활용 및 설비개선으로 에너지 사용량 절감 18

1 하수처리 공정관리 강화 및 운영 개선

물재생센터 하수처리 효율 향상을 위한 최적의 공정 및 운영관리 강화를 통한 안정적인 방류수질 개선

□ 추진개요

- 방류수 수질기준 및 수질오염총량제 기준 준수를 위한 공정관리 강화
 - 오염총량제 기준 지속적 강화 추세(총인(0.5→0.35 mg/L), BOD(10→6.5mg/L))
- 하수처리 노후시설 및 공정관리 개선으로 안정적 수질관리 추진

□ 추진실적

[중량]

- '21.6월 준공 된 총인처리시설 효율적 운영으로 방류수 수질 개선
 - 처리량 : 484,173 m^3 /일(설계용량 : 412,000 m^3 /일)
 - 제2방류구 수질개선 : 총인(1.413→ 0.223 mg/L), BOD(12.2→7.8mg/L)
- 제3,4처리장 수질측정기 모니터링시스템 제작·구매(826백만원)
 - 3처리장 A,B계열 생물반응조 수질측정 모니터링시스템(4개소) 구축
 - 3,4처리장 수질측정 탁도계(9대) 설치
- 수질계측기 유지관리 용역(174백만원)
 - 계측기 128대('23.1.~12.)
 - pH등 9개항목 교정 및 점검(변환기, 센서, 케이블 등)
- 제3,4처리장 여과기(MDF) 제조구매 설치('23.5월 계약, 312백만원)
 - 노후화된 여과기를 교체함으로써 수질개선 효과를 기대
- 제3처리장 멀티수질분석기 모니터링시스템 구축('23.5월 계약, 543백만원)
 - 실시간 수질자동 측정으로 최적의 하수처리 공정관리
 - 7개항목(pH, DO, MLSS, SV30, NH₄-N, NH₃-N, PO₄-P)

[난지]

- 수처리약품 적정 투입 등 운영관리 강화로 적정 방류수 수질 유지
 - 방류수 수질 : BOD 4.9mg/L(기준 10이하), 총인 0.1mg/L(기준 0.5이하)
- 안정적인 수질관리를 위한 수처리 설비 보완 (1,160백만원)
 - 2처리장 이차침전지 반송슬러지 이송펌프 3대 교체(110백만원)
 - 방류 엔진펌프 및 기타 수처리 기계설비 정비(50백만원)
 - 생물반응조 공기공급을 위한 노후 송풍기 2대 교체(1,000백만원)

□ 향후 계획

[중량]

- 수질분야 계측기 유지관리(1,250백만원)
 - 2,3처리장 멀티수질분석기 모니터링시스템 구축(PO₄-P, NO₃, NH₄)
 - 계면측정기 설치 및 3처리장 약품자동투입기 제작 구매
- 생물반응조 최적 운영을 위한 포기설비 교체 등 관리(340백만원)
 - 2, 3처리장 생물반응조 심층 포기설비 정비
 - 2처리장 생물반응조 송풍설비 정비
- 수처리분야 기계설비 유지보수 공사(1,985백만원)
 - 침사설비, 펌프 및 배관설비, 슬러지수집기 등 유지보수 용역
 - 엔진펌프 및 부속설비, 기타 수처리분야 기계설비 정비

[난지]

- 수처리분야 노후시설 교체로 하수처리 효율 향상 (4,600백만원)
 - 이차침전지 노후 슬러지수집기 12대 교체 중 4대 계약체결, 8대 발주 예정(3,600백만원)
 - 공동구 노후기계시설 개선 공사 계약체결(1,000백만원)
- 집중관리형 수질측정시스템(BMS) 설치 (800백만원)
 - 1처리장 2계열 생물반응조 수질측정시스템 계약체결

작 성 자	중량물재생센터소장: 윤창진 ☎2211-2501 운영과장: 최영호 ☎2504 담당: 김인성 ☎2593
	난지물재생센터소장: 이문주 ☎ 300-8502 운영과장: 김봉철 ☎8540 담당: 윤혜선 ☎8527

2 노후 설비 개량 및 기능 고도화 추진

노후화된 하수처리시설 보수 및 개량 등을 통한 시설의 적정 관리로 하수처리 효율 향상과 시설의 적정 성능 유지

□ 추진개요

- 안정적인 하수처리 운영을 위해 성능이 저하된 노후 설비 개량
 - 노후 설비의 잦은 고장으로 가동률 저하 방지
- 노후 설비 성능개선으로 원활한 하수처리시설 기능 고도화 확보
 - 하수처리 효율 향상으로 방류수질 기준 준수, 에너지절감 등

□ 추진실적

[증량]

- (계약완료) 총 100건, 16,264백만원
 - 공통분야 : 하수차집관로, 전기설비 시설개선 등 40건(6,697백만원)
 - 수처리분야 : 수처리분야 기계·전기설비 개량 등 52건(7,989백만원)
 - 오니처리 : 오니처리분야 기계·전기설비 개량 등 8건(1,578백만원)
- (발주완료) 총 23건, 5,562백만원
 - 공통분야 : 청계천 차집관로(우안) 보수공사 등 10건(2,771백만원)
 - 수처리분야 : 피뢰시스템 개량공사 등 12건(2,291백만원)
 - 오니처리 : 농축기동 협잡물처리기 제조구매 설치 (500백만원)

[난지]

- (계약완료) : 68건 15,571백만원
 - 공통분야 : 센터·차집관로, 안전진단, 전기설비 등 31건(8,064백만원)
 - 수처리분야 : 공동구 설비, 제진기, BMS, 수배전반 등 31건(4,648백만원)
 - 오니처리 : 농축기, 슬러지 탈취기, 탈수기 등 6건(2,859백만원)

- (발주완료) : 9건 4,977백만원
 - 공통분야 : 소방시설 정비(16백만원)
 - 수처리분야 : 수문권양기, 유입펌프장 탈취기 등 5건(4,223백만원)
 - 오니처리 : 굴뚝측정기·열교환기, 적치장 탈취기 등 3건(738백만원)

□ 향후 계획

[중량]

- 노후설비 개량 지속 추진
 - 공통분야 : 소화조 내부 보수공사 등 19건 공사추진(9,134백만원)
 - 수처리분야 : 긴급차단수문 교체 등 13건(5,168백만원)
 - 오니처리 : 탈수기 교체 등 5건(2,398백만원)

[난지]

- 기전분야 악취 저감 시설 계약 신속 추진
 - 슬러지처리장 옥외 탈취기 설치 인허가 절차 신속 추진(고양시 인허가 필요)
 - 유입펌프장 및 슬러지적치장 탈취기 신속 계약(조달구매 의뢰중)
 - 악취 방지시설 모니터링 시스템 신속 발주(6월중 발주)
- 노후설비 개량 등 시설분야 계약 신속 추진
 - 센터 월류웨어 긴급보수보강 및 교체 추진(6월중 발주)
 - 안전 관련 토목 건축 정밀점검 용역 시행(6월중 발주)

작성 자

중량물재생센터소장: 윤창진 ☎2211-2501 시설보수과장: 안종필 ☎2503 담당: 박도원 ☎2527
 난지물재생센터소장: 이문주 ☎ 300-8502 시설보수과장: 조선행 ☎8580 담당: 김정선 ☎8541

3 차집관로 점검·보수 및 성능개선 추진

하수 차집관로 유지관리 및 노후 관로 보수보강을 통해 시설의 통수 성능과 안전성을 확보하여 재해 예방 도모

□ 추진개요

- 차집관로 통수능 부족을 해소하여 우기철 맨홀 역류방지 재해 예방
- 노후 차집관로 정비·성능개선으로 강우 시 누수 및 유수장애 등 문제점 해결
- 효율적인 차집관로 유지관리로 우수토실 개선 등 하수시설 수명 연장

□ 추진실적

[중량]

- 2022 청계천 차집관로 단면보수공사(5,200백만원) : '23. 6월 준공
- 좌안A : 단면보수 $13,715m^2$, 사근램프~중량물재생센터,
- 2023 청계천 차집관로 단면보수공사(5,000백만원) : '24. 6월 준공
- 우안 : 단면보수 $4,872m^2$, 사근램프~사근동 벽산아파트
- 중랑천 차집관로 성능 개선공사(1,991백만원) : '23.11월 준공
- 원형차집관로 개량 (D600~700mm, L= 968m)
- 방학천 차집관로 성능 개선공사(1,082백만원) : '23. 6월 준공
- 원형차집관로 개량 (D900~1,100mm, L= 221m)

[난지]

- '22년 차집관로(불광천/홍제천) 보수공사(6,000백만원) : '23.3월 준공
- 불광천 : 차집관거($\square 1.8 \times 1.8m$) 길이 1,100m, 면적 $7,744m^2$
- 홍제천 : 차집관거($\square 2.2 \times 2.2m$) 길이 480m, 면적 $4,147m^2$
- '22년 한강 차집관거로 보수 및 물막이 공사 (4,000백만원)
- 차집관거($\square 2.3 \times 2.3m$) 길이 615m, 면적 $5,569m^2$ (공정률 50%)
- 차집관거($\square 2.3 \times 2.3m$) 물막이 및 물돌리기 620m (공정률 50%)

- '23년 불광천 차집관로 보수공사 계약체결 (6,209백만원) : '23. 4월
 - 좌·우 차집관거(□1.8×1.8m) 단면보수 길이 2,165m, 면적 7,169 m^2
- 차집관로 성능개선공사(불광천) 시행 : 건 2,691백만원 : '23. 4월
 - 차집관로(□1.8×1.8m) 개량 L=235m

□ 향후 계획

[중랑]

- 2023 청계천 차집관로 단면보수공사 (3,000백만원) : '23.08월 착공
 - 좌안B : 단면보수 7,280 m^2 ,
- 차집관로 시설물 유지관리 : 연간단가 계속사업
 - 차집관로 유지보수, 준설공사 및 준설토 운반·처리

[난지]

- 2023년 한강 차집관로 보수 공사 시행 : 3,000백만원
 - 차집관거(□1.8×1.8m) 단면보수 길이 660m, 면적 4,752 m^2 (`23.10. 착공)
- 난지수계 차집관로 시설물 유지관리 : 연간단가 계속사업
 - 난지수계 하수차집시설물 유지보수(연간단가) : 700백만원('23. 4. 착수)
 - 차집관로 및 하수시설 준설공사(연간단가) : 520백만원('23. 4. 착수)
 - 차집관로 준설토 운반 및 처리용역 : 100백만원('23. 5. 착수)

작성자	중랑물재생센터소장: 윤창진 ☎2211-2501 시설보수과장: 안종필 ☎2503 담당: 조양호 ☎2572
	난지물재생센터소장: 송장현 ☎300-8502 시설보수과장: 조선행 ☎8580 담당: 김 한 ☎8558

4 악취발생 저감을 위한 발생원 집중관리 및 시설개선

하수 및 분뇨처리 과정에서 발생하는 악취의 집중관리 및 시설 개선을 통해 악취발생을 최소화하여 지역 민원 예방 및 쾌적한 환경 조성

□ 추진개요

- 악취 기술진단 결과에 따른 환경개선 사업 추진
- 악취 발생원 정기적 점검 및 센터 내부 악취 관리 강화
 - 슬러지처리시설 : 농축조, 소화조, 탈수기, 건조시설
 - 수 처리 시설 : 유입시설, 침사지, 1차 침전지
 - 분뇨처리시설 : 분뇨투입시설, 분뇨 저류조시설

□ 추진실적

[중량]

- 악취발생 최소화를 위한 전문기관 주기적 측정관리(2분기 완료, 8백만원)
 - 측정대상 : 악취 방지시설 21개소 ,분기 1회 (한국종합공해시험연구소)
 - 측정결과 : 복합악취 평균 218배(기준 500배 이하)
 - 고압분사 차량 활용한 환경표지인증 탈취제 살포('23. 4.완료, 10백만원)
 - 슬러지야적장(3~4개소), 6회 살포
 - '20년 악취기술진단 결과(9건) 보완조치 중 1건
 - 탈수A동 협잡물처리기 암롤박스 밀폐시설 설치('23.8월말 설치예정)
- ※ 조치완료 : 8건('21~'22, 2,587백만원)
- ▶ 3처리장 악취방지시설 설치공사(1,692백만원)
 - ▶ 분뇨처리장 노후 탈취기 교체(748백만원)
 - ▶ 2,3처리장 유입·유출 수로 고장댐퍼 교체(82백만원) 등

[난지]

- 악취집단 민원 해결을 위한 악취저감시설 개선 추진
 - 반류수조 덮개 설치 : 10면 중 7면 제작중, 1,800백만원
 - ※ 추가 3면 덮개 설치비(900백만원) 추정 요청
 - 악취방지시설 신규설치 및 교체 : 8대, 6,010백만원
 - (신규 설치중) 1수처리(3-2계열), 탈수슬러지장, 1,2슬러지처리장(옥내), 1,2슬러지처리장(저류조 전단- 인·허가 진행중)
 - (교체예정) 분뇨처리시설, 유입펌프장
- 악취방지시설 전문기관 주기적 측정관리
 - 측정대상 : 악취 방지시설 12개소, 분기 1회 (진덕환경엔지니어링)
 - 측정결과 : 복합악취 평균 약 239배(기준 500배 이하)
- 환경표지 인증 탈취제 동력 분무기(6대)를 활용한 악취 관리(21백만원)
 - 탈수슬러지 야적장 및 협잡물적치장(2개소), 소화조 준설작업 시 악취 저감 활용

□ 향후 계획

[중량]

- 하수 및 슬러지 저류조 상시 무기응집제(철염) 투입(390백만원)
 - 황산제2철(2,600톤/연) 사용, 황화수소 농도 60~80% 저감
- 탈수동 협잡물처리기실 암롤박스 밀폐시설 설치(49백만원)
 - 샌드위치 판넬 하우징(5,400mm × 5,800mm, 스피드 셔터)
- 악취조사 및 악취 저감방안 컨설팅 용역(20백만원)
 - 슬러지야적장, 분뇨처리장 저류조
- 드론 활용한 환경표지인증 탈취제 살포(10백만원)
 - 슬러지야적장 4개소, 10회 살포

[난지]

- 악취집단 민원 해결을 위한 악취저감시설 개선 추진
- 주기적인 전문기관 및 보건환경연구원 악취측정
- 소화조 청소시 탈취제 살포 등

작 성 자	중량물재생센터소장: 윤창진 ☎2211-2501	운영과장: 최영효 ☎2504	담당: 도형철 ☎2569
	난지물재생센터소장: 이문주 ☎ 300-8502	관리과장: 김영진 ☎8510	담당: 정상훈 ☎8513

5 신재생에너지 활용 및 설비개선으로 에너지사용량 절감

하수처리과정에서 발생하는 소화가스, 슬러지 건조재 등의 판매와 에너지 고효율 설비로의 교체 등을 통한 운영 효율화 도모

□ 추진개요

- 하수 슬러지 건조 잔재물 및 소화가스 활용 수입 창출
 - 슬러지 건조재, 잉여소화가스 등 연료 및 에너지원으로 판매
- 시설 개선 및 고효율 설비교체 등으로 운영 효율화 도모
 - 대형설비 등 고효율 시설로 교체, 전력절감 및 소화가스 증산 운영

□ 추진실적

[중량]

- 소화가스 및 슬러지 건조재 등 판매를 통한 수익 창출(622백만원)
 - 소화가스 정제 도시가스 판매(예스코): 2,841천Nm³/574백만원
 - 슬러지 건조재 화력발전소 판매(한국동서발전): 3,526톤/48백만원
- 신재생에너지 공급 설비인 태양광 인버터 교체(50백만원)
 - 태양광 인버터(100kW) 2면 교체 완료
- 태양광 발전을 통한 신재생에너지 생산
 - 설비용량 400kW (200kW×2개소), 1~4월 생산전력 : 91,295kWh

[난지]

- 소화가스 및 슬러지 건조재 등 판매를 통한 수익 창출
 - 소화가스 정제 도시가스 판매(난방공사) : 380천m³/181백만원
 - 슬러지 건조재 화력발전소 판매(한국동서발전) : 996톤/14백만원
- 태양광 발전을 통한 신재생에너지 생산
 - 설비용량 100kW, 생산전력 33Mwh/년, 예산절감 5백만원/년
- 에너지저장장치(ESS) 운영 추진실적
 - 충전요금 65백만원/년

□ 향후 계획

[중량]

- 노후 설비 교체를 통한 에너지 효율 증대(1,496백만원)
 - 특고압 수배전반, 정류기, 현장조작반 및 트롤리바 등
- 소화가스 및 슬러지 건조재 등 판매를 통한 수익 창출
 - 소화가스 판매(에스코), 슬러지 건조재 판매(한국동서발전)

[난지]

- 에너지 효율 향상을 위한 노후설비 교체 및 정비 (3,500백만원)
 - 송풍기 교체 진행 중 '23. 6. 준공 예정(1,000백만원)
 - 유입펌프장 모터펌프 교체 진행 중 '23. 10. 준공 예정(1,000백만원)
 - 주변전실 수배전반 교체 진행 중 '23. 8. 준공 예정(400백만원)
 - 유입펌프장 변압기 교체 진행 중 '23. 6. 준공 예정(400백만원)
 - 슬러지농축기 교체 진행 중 '23. 7. 준공 예정(700백만원)
- 소화가스 및 슬러지 건조재 등 재생에너지 수익 창출 향상
 - 소화가스 판매(난방공사), 슬러지 건조재 판매(한국동서발전)
- 에너지저장장치(ESS)를 운영하여 피크전력 절감 노력
 - 심야전력을 저장하여 에너지 사용량이 많은 주간에 공급

작성 자

중량물재생센터소장: 윤창진 ☎2211-2501 시설보수과장: 안종필 ☎2503 담당: 윤정석 ☎2536
난지물재생센터소장: 이문주 ☎ 300-8502 시설보수과장: 조선행 ☎8580 담당: 엄찬빈 ☎8548