

제299회 시의회 임시회

도시안전건설위원회



I·SEOUL·U

자연과 사람이 공생하는 물환경 선진도시 서울

# 2021 센터 주요 업무보고

2021. 2.

**물 순환 안전국**  
(물재생센터)

# 보고순서

## I . 일반현황

## II . 2020년 운영실적

## III . 2021년 주요업무 추진계획

1. 하수처리 운영 개선 및 공정관리 강화

2. 노후 설비 개량 및 기능 고도화 추진

3. 차집관로 점검·보수 및 성능개선 추진

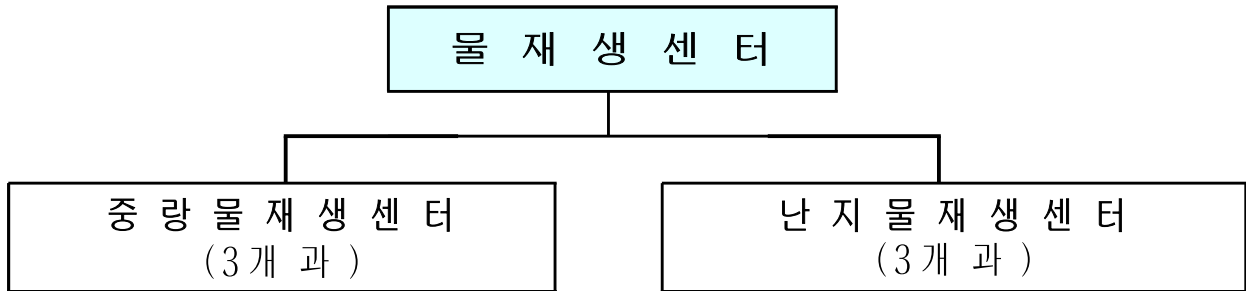
4. 악취발생원 집중관리로 쾌적한 물재생센터 조성

5. 신재생에너지 활용 증대 및 에너지 자립화 추진

# I. 일반현황

## 1 조직 및 예산

### □ 조직



※ 서울물재생시설공단(서남·탄천) 별도 보고

### □ 인 력 : 257명

- 중량 146, 난지 111

※ 기타 인력 : (슬러지처리시설 부분위탁) 중량 42, 난지 54

### □ 기 능

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

### □ 예 산

(단위 : 백만원)

구 분	2020년 예산	2021년 예산	증감률(%)
계	211,489	230,071	8.8
중 량	126,025	134,875	7.0
난 지	85,464	95,196	11.4

## 2 시설용량 및 처리구역

### □ 시설용량

구 분		계	중 량	난 지
위 치		—	성동구 자동차시장3길 64	고양시 덕양구 대덕로 426
부지면적 (천 m <sup>2</sup> )		1,730	801	929
시설용량	하 수 (만m <sup>3</sup> /일)	245	159	86
	분 뇨 (kl/일)	8,500	4,000	4,500
차집관로	하천수 (개소)	35	25	10
	연장 (km)	278	186	95

### □ 처리구역

물재생센터	처리구역 (km <sup>2</sup> )	행정구역
계	431.92	14개 자치구(한강 이북) 및 경기도 2개시
중 량	128.54	(전역) 동대문, 중랑, 성북, 노원, 강북, 도봉, 광진구 (일부) 종로, 중구, 성동구 및 의정부시
난 지	79.94	(전역) 용산, 은평, 서대문, 마포구 (일부) 종로, 중구, 성동구 및 고양시

## Ⅱ . 2020년 운영실적

### 1 처리량

#### □ 하수, 분뇨, 음폐수 처리

구 분	하 수 (만m <sup>3</sup> /일)	분뇨 및 정화조 (kl/일)	음폐수 (kl/일)
계	185	7,732	390
중 량	128	4,278	270
난 지	57	3,454	120

#### □ 슬러지 처리

(단위 : 톤/일)

구 분	계	하수슬러지				협잡·침사물 (민간위탁)
		자체건조	자체소각	수도권 매립지	민간위탁	
계	975	579	130	210	26	30
중 량	612	460	-	120	12	20
난 지	363	119	130	90	14	10

## 2 수질관리 및 시설물 이용

### 수질관리

(단위 : mg/L, 총대장균군수 : 개/ml)

구 분		BOD	COD	SS	T - N	T - P	총대장균군수
유입수	중 량	142.2	78.2	99.9	33.1	3.5	107,717
	난 지	131.0	60.0	108.5	30.1	3.0	208,608
<b>기 준</b>		<b>10이하</b>	<b>40이하</b>	<b>10이하</b>	<b>20이하</b>	<b>0.5이하</b>	<b>3,000이하</b>
방류수	중 량	5.8	7.7	4.7	12.1	0.2	676
	난 지	2.2	7.2	3.1	12.7	0.1	376

### 시설물 이용실적

(단위 : 명)

구 분	건 학		시설물 이용	
	목 표	실 적	목 표	실 적
계	94,000	6,449	60,000	20,308
중 량	80,000	6,439	35,000	11,916
난 지	14,000	10	25,000	8,392

※ 코로나-19로 인한 휴관 지속 등의 사유로 견학실적 저조함

### Ⅲ. 2021년 주요업무 추진 계획

---

1. 하수처리 운영 개선 및 공정관리 강화

---

2. 노후 설비 개량 및 기능 고도화 추진

---

3. 차집관로 점검·보수 및 성능개선 추진

---

4. 악취발생원 집중관리로 쾌적한 물재생센터 조성

---

5. 신재생에너지 활용 증대 및 에너지 자립화 추진

---

# 1

## 하수처리 운영 개선 및 공정관리 강화

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

### □ 추진 개요

- 방류수 수질기준 및 수질오염총량제 기준 준수를 위한 운전관리 강화
  - 공정별 특성에 따른 설비 개선 및 취약요인 해소
  - 하수도 기술진단 시행 등으로 시설 개선 및 공정 관리 향상방안 모색
- 하수처리 공정 개선 및 고도화로 안정적 수질관리
  - 하수처리 노후시설 개선 및 개선된 처리공정 도입으로 하수처리 성능 향상
  - 계측설비 활용 확대 및 기기 확충을 통한 공정운영 체계화

### □ '20년 추진실적

- [중량]
  - 3,4처리장 슬러지수집기 감시제어 교체로 하수처리 공정 안정화(674백만원)
    - ▶ #슬러지수집기 제어시스템 2면, 소화조 제어반 3면
  - 공정설비 통합운영시스템 개선 및 서버 이중화로 시스템 안정적 운영(497백만원)
    - ▶ 중앙제어실 DB서버 구성, 서버 이중화로 하수처리공정 기능 강화
- [난지]
  - 생물반응조 노후 수질계측기 교체(403백만원)
    - ▶ 침지형 집중관리형 수질측정시스템(BMS) 설치(4계열 1set)
  - 유량균등분배를 위한 종침 수문 32문 전동화 및 중앙감시제어 설치(388백만원)
  - 노후 송풍기 정비로 생물반응조에 필요 공기량 안정적 공급(93백만원)
  - 종침 슬러지 월류방지를 위한 반송펌프 기동제어반 12면 개선공사(104백만원)



## □ '21년 추진계획

### ○ [중랑]

- 2처리장 포기조 현장제어반 개량으로 안정적인 수처리 공정 확보(400백만원)
  - 포기조 상부 현장제어반 52면 교체
- 3처리장 암모니아 측정기 설치로 공정운영 효율향상(540백만원)
  - A, B계열 NH<sub>4</sub>-N/NO<sub>3</sub>-N 분석장비 4대 설치('21.3월)- 사고이월

### ○ [난지]

- 유량균등분배를 위한 수문 정비 및 전동화 추진(500백만원)
  - #2종침 5계열 유입수문 보수 및 전동화 · 중앙감시제어
- 2처리장 유입 유량계 교체(500백만원)
  - #2 전자식 유량계(1,600D 3대)
- 집중관리형 수질측정시스템(BMS) 2set 추가 설치(900백만원)
  - #2 생물반응조 8지에 10항목(MLSS, T-P, T-N, pH 등) 수질 측정시스템 설치
- 총질소(T-N) 저감을 위한 내부반송 유량계 설치(270백만원)
  - 생물반응조(무산소조) 내부반송 유량계 6대(계열별 1대) 설치

노후화된 하수처리시설 보수 및 개량 등을 통한 시설의 적정 관리로 하수처리 효율 향상 및 사고 예방을 위한 안정성 확보

### □ 추진 개요

#### ○ 시설의 노후화에 따른 기능 저하 대비 적정 시설개선 추진

- 노후 설비의 잦은 고장으로 인한 가동률 저하 방지를 위한 성능 개선 실시

### □ '20년 추진실적

#### ○ [중량] 주요 노후 설비 보수 공사 완료(64건 43,637백만원)

- 하수처리분야 : 노후 슬러지수집기, 수처리계 보수공사 등 27건 (14,162백만원)
- 슬러지처리분야 : 농축기, 탈수기 교체 등 11건(6,367백만원)
- 토목시설물 등 : 차집관로, 침전지, 소화조 보수 등 26건(23,108백만원)

#### ○ [난지] 주요 노후 설비 보수 사업 수행(64건 30,505백만원)

- 하수처리분야 : 슬러지수집기 교체 등 36건(10,338백만원)
- 슬러지처리분야 : 열교환기, 협잡물종합처리기 교체설치 등 17건(6,065백만원)
- 토목시설물 등 : 난지수계 차집관로 보수 공사 등 11건(14,102백만원)

### □ '21년 추진계획

#### ○ [중량] 주요 노후 설비 보수 및 개량

- 토목시설물 보수보강 및 차집관로 준설 등(25,950백만원)
- 노후 수처리 기전 시설물 성능개선(11,293백만원)
- 분뇨 및 슬러지처리시설 개선공사(500백만원)

#### ○ [난지] 주요 노후 설비 보수 사업 수행

- 슬러지수집기, 유입펌프장 비상발전기 교체 등(21,006백만원)
- 탈수기동 노후 탈취기, 원심탈수기 교체 등(9,340백만원)
- 난지수계 차집관로 보수공사, 최초침전지 유지보수 등(15,740백만원)

하수 차집관로에 대한 점검을 실시하여 노후구간에 대한 보수보강 계획을 수립하고 통수능 및 안전성 확보를 위한 성능개선 추진

### □ 추진 개요

#### ○ 차집관로 현황

- 총 연 장 : 281km(우수토실 828개, 맨홀 2,850개 등)
  - 중랑 186km, 난지 95km

#### ○ 차집관로 유지보수 및 성능개선

- 관리인력 : 24명(중랑 16, 난지 8)
- 관리방법 : 일별, 주기별 차집시설 순찰 및 점검

### □ '20년 추진실적

#### ○ [중랑] 차집관로 유지보수

- 차집관로 보수공사 및 유지보수 (10,150백만원)
  - 노후차집관로 유지보수 : 단면보수(980㎡), 맨홀보수(23개소), 세굴보수 등
  - 차집관로 준설공사(11,274㎡) 및 청계천 좌·우안 차집관로 성능개선공사 등
- 차집관로 안전진단 및 조사용역(198백만원)
  - 중랑수계 차집관로 정밀 조사용역 및 청계천 우안 정밀안전진단 용역
- 센터내 하수시설물 보수보강(7,806백만원)
  - 침전지 보수공사, 소화조 보수공사, 기타 토목공사, 침전지 및 소화조 정밀안전진단 등

#### ○ [난지] 차집관로 유지보수

- 차집관로 보수(3,500백만원)
  - 흥제천 L=766m, 불광천 L=326m
- 차집관로 준설 및 유지보수(1,552백만원)
  - 한강 및 흥제천 등 10개 지천(준설 총 물량 2,966㎡)
  - U형 차집관거 단면보수(1,355㎡)

## □ '21년 추진계획

### ○ [중랑] 차집관로 유지보수 등

- 차집관로 준설 및 유지보수('21.2~12월, 3,000백만원)
  - 노후 차집관로 유지보수공사, 차집관로 준설공사, 준설토 운반 및 처리('20.2~12월)
- 청계천 차집관로 보수·보강('21.2~12월, 8,500백만원)
  - 청계천 좌·우안 단면보수공사, 차집관로 기술진단용역, 청계천 물막이공사 등)
- 성북천 외1개소 원형차집관로 보강공사('21.3~12월, 2,000백만원)
  - 성북천, 우이천 원형차집관로 보강공사 구간 실시설계 및 공사시행(L=1,457m)
- 센터내 하수시설물 보수 보강('21.2~12월, 6,270백만원)
  - 침전지 보수공사, 소화조 보수공사, 기타 토목공사, 침전지 및 소화조 정밀안전진단 등
- 중랑천, 당현천 차집관거 성능개선('21.3~11월, 6,844백만원)
  - 중랑천 차집관거 확충(D=1,800mm, L=640m)
  - 당현천 차집관거 개량(D=200~900mm, L=624m)

### ○ [난지] 차집관로 유지보수 등

- 난지수계 차집관로 보수(6,000백원, 보수 L=1,250m)
  - 홍제천 L=552m, 불광천 L=698m
- 난지수계 차집관로 준설(620백만원, A=1,500m<sup>3</sup>)
  - 한강(900m<sup>3</sup>), 홍제천(300m<sup>3</sup>), 불광천(200m<sup>3</sup>), 만초천(100m<sup>3</sup>)
- 하수차집시설물 유지보수(480백만원, 한강 및 10개지천 유지관리)
  - 차집관로 단면보수U형 450m<sup>2</sup>, 한강 우수토실 덮개 교체 10개소 등

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 악취 개선방안 마련 추진
- 악취발생원 정기적 점검 및 센터 내부 악취관리 강화 시행
  - 주기적 악취 측정 및 현황 전광판 표출, 시설 보수보강 및 악취 밀폐 등

### □ '20년 추진실적

#### ○ [중량]

- 분뇨처리장 악취방지 전동셔터 제조구매 설치(59백만원)
  - ▶ 분뇨처리장 투입동 차량 수시 진입시 악취비산 최소화 노력
- (구)건조시설 급기설비 설치공사(29백만원)
  - ▶ (구)건조시설 공장동 급기설비 설치공사로 실내공기질 향상
- 하수 및 분뇨처리시설 악취기술진단 용역(182백만원)
  - ▶ 악취방지법 제16조의2 의거 주민 건강상 위해예방 및 생활환경 보전향상
- 제3소화조 소화가스 이송관 성능개선공사(20백만원)
  - ▶ 제3소화조 상부 브리더밸브 수시 분출로 인한 악취민원 차단 성능개선 시행
- 악취모니터링 시스템 전광판 설치공사(77백만원)
  - ▶ 인근 주민에게 실시간 악취정보 제공하여 쾌적한 공기질 향상 노력 및 악취관리
- 실시간 악취감시시스템 개량제작 설치(44백만원)
  - ▶ 인근 주민 체육시설 이용시 악취정보 제공 및 쾌적한 공기질 향상과 악취관리 기여

#### ○ [난지]

- 악취(하수 및 분뇨처리시설) 기술진단 실시(157백만원)
  - ▶ 악취방지법에 의거 악취기술진단(한국환경공단) 실시

- 실시간 악취모니터링 시스템 노후설비 교체(278백만원)
  - 악취측정기 7개소, 옥외전광판 1기, VPN 방식 악취 모니터링 시스템 설치
- 유입펌프장 탈취기 3대 담채 교체(204백만원)
  - 유입펌프장 탈취기 총 3대분에 대한 담채 교체로 악취저감 효율 향상

## □ '21년 추진계획

### ○ [중량]

- 악취기술진단에 따른 악취방지시설 개선실시('21.2. ~ '21.12.)
  - 2처리장 일차침전지 탈취풍량 불균형지점 시험조정평가 실시(20백만원)
  - 농축기동 및 제1건조시설 현장사무실 근무환경개선(10백만원)
  - 분뇨처리시설 신규 악취방지시설 설치(285백만원)

### ○ [난지]

- 센터 내 노후 탈취기 교체(2,020백만원)
  - 탈수기동 바이오탈취기 2대, 상암 오수펌프장 바이오탈취기 1대
- 소화조 센터돔 2기 교체하여 누설 소화가스 차단(100백만원)

물재생센터 효율적 운영을 통해 지속적인 에너지 절감을 추진하고 신재생에너지 등 에너지 활용을 증대하여 에너지자립률 향상

### □ 추진 개요

- 하수 슬러지 건조시설 잔재물 및 소화가스 에너지화
  - 슬러지 건조재, 잉여소화가스 등 연료 및 에너지원으로 판매
- 시설 개선 및 에너지 고효율 운영을 통한 에너지 자립률 제고
  - 대형설비 등 고효율 시설로 교체, 전력절감 및 소화가스 증산 운영

### □ '20년 추진실적

#### ○ [중량]

- 소화가스 및 슬러지 건조재 등 판매를 통한 수익 창출(1,245백만원)
  - 소화가스 정제 도시가스 판매(에스코) : 9,973천Nm<sup>3</sup>/826백만원
  - 슬러지 건조케익 화력발전소 판매(한국동서발전): 31,043톤/419백만원
- 노후 산기관을 교체하여 에너지 효율 향상(578백만원 : 구매429백만원, 공사149백만원)
  - 4처리장 산기관 11,420개 교체
- 고효율 송풍기 교체로 에너지 효율 향상 및 전력비 절감(4,338백만원)
  - 에너지 효율 향상을 위한 송풍기 11대 교체(3처리장 : 8대, 4처리장 : 3대)

#### ○ [난지]

- 소화가스 및 슬러지 건조재 등 판매를 통한 수익 창출(153백만원)
  - 소화가스(4,142천m<sup>3</sup>, 38백만원), 건조재(8,032톤, 115백만원)
- 유입펌프장 고효율 모터펌프 교체하여 에너지 효율 향상(770백만원)
  - 고효율 모터펌프 2대 및 현장조작반 교체
- 소화조 가온용 열교환기 및 폐열회수 보일러 교체로 에너지 절감(1,470백만원)
  - 열교환기(4대) 및 폐열보일러 1대 교체

## □ '21년 추진계획

### ○ [중량]

- 노후 산기관을 교체하여 에너지 효율 향상 (700백만원)
  - 4처리장 산기관 교체
- 노후 엔진펌프 교체 및 전동기 교체로 에너지 절감(2,700백만원)
  - 3처리장 유입동 엔진펌프 1대 교체(1,500백만원)
  - 3처리장 방류동 엔진펌프(2대)를 모터펌프(2대)로 교체(1,100백만원)

### ○ [난지]

- 유입펌프장 노후 모터펌프 2대 고효율 모터펌프로 교체(500백만원)
- 유입펌프장 비상발전기 2대 교체하여 피크전력 관리(1,660백만원)
- 고효율 송풍기 교체로 에너지 효율 향상 및 전력비 절감(400백만원)
  - 에너지 효율 향상을 위한 1처리장 송풍기 1대 교체