

제305회 시의회 임시회

도시안전건설위원회



자연과 사람이 공생하는 물환경 선진도시 서울

2022 센터 주요 업무보고

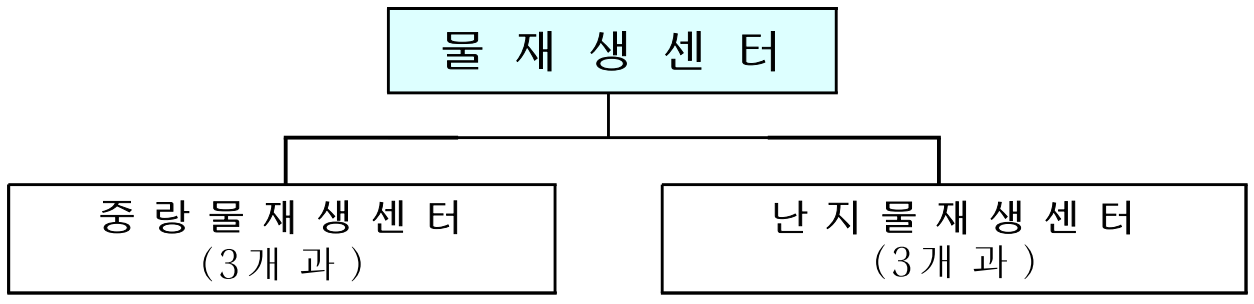
2022. 2.

물 순 환 안 전 국
(물재생센터)

I. 일반현황

1 조직 및 예산

□ 조직



※ 서울물재생시설공단(서남·탄천) 별도 보고

□ 인력 : 257명('22. 1. 24현재)

○ 중랑 147, 난지 110

※ 기타 인력 : (부분위탁) 중랑 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	2021년	2022년	증감률(%)
계	230,071	206,476	-10.2
중랑	134,875	123,962	-8.1
난지	95,196	82,514	-13.3

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)		1,662	733	929
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)	281	186	95

□ 처리구역

물재생센터	처리구역 (km ²)	행정구역
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 . 2021년 운영실적

1 처리량

□ 하수, 분뇨, 음폐수 처리

구 분	하 수 (만 m ³ /일)	분뇨 및 정화조 (kl/일)	음폐수 (kl/일)
계	184	7,820	365
중 량	125	4,392	238
난 지	59	3,428	127

□ 슬러지 처리

(단위 : 톤/일)

구 분	계	하수슬러지				협잡·침사물 (민간위탁: 소각처리)
		자체건조	자체소각	수도권 매립지	민간위탁 (시멘트, 토질 개선제 등)	
계	921	526	135	175	64	21
중 량	581	430	-	95	43	13
난 지	340	96	135	80	21	8

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	115.0	64.5	94.3	35.3	3.9	109,902
	난 지	135.5	100.2	109.0	29.4	3.1	165,911
방류수	기 준	100이하	250이하	100이하	200이하	0.50이하	3,000이하
	중 량	5.3	5.8	3.8	12.9	0.3	643
	난 지	2.7	4.1	3.6	12.3	0.1	329

□ 시설물 이용실적

(단위 : 명)

구 분	건 학		체육시설 이용	
	목 표	실 적	목 표	실 적
계	81,000	7,106	20,000	11,451
중 량	80,000	7,084	10,000	2,620
난 지	1,000	22	10,000	8,831

※ 체육시설 : 테니스장, 족구장, 축구장, 배드민턴장, 풋살장 등

※ 대면교육 중단에 따른 하수도과학관 온라인교육 : 10,447명

※ 코로나-19로 인한 대면교육 및 단체관람 중단 등의 사유로 견학실적이 적음

Ⅲ. 2022년 주요업무 추진계획

1. 하수처리 공정관리 강화 및 운영 개선
2. 노후 설비 개량 및 기능 고도화 추진
3. 차집관로 점검·보수 및 성능개선 추진
4. 악취발생 저감을 위한 발생원 집중관리 및 시설개선
5. 신재생에너지 효율적 활용 및 설비개선을 통한 에너지사용량 절감

1

하수처리 공정관리 강화 및 운영 개선

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

□ 추진개요

- 방류수 수질기준 및 수질오염총량제 기준 준수를 위한 운전관리 강화
 - 공정별 특성에 따른 설비 개선 및 취약요인 해소
 - 총인처리시설 등 시설 현대화를 통한 방류수 수질 개선 도모
- 하수처리 공정 개선 및 고도화로 안정적 수질관리
 - 노후시설 개선 및 개선된 처리공정 도입으로 하수처리 성능 향상
 - 수질 측정시스템 확대 설치 등을 통한 효율적인 수처리 공정 제어

□ 추진실적

[중량]

- 3처리장 총인처리시설 준공('21. 6. 30)으로 방류수질 개선
 - 처리용량 : 412,000 m^3 /일(실 처리량 : 474,280 m^3 /일)
 - 처리수질개선 : BOD(9.8 → 2.8mg/L), 총인(2.0 → 0.10mg/L)
- 2처리장 포기조 상부 현장제어반 개량으로 안정적인 수처리 공정 확보(322백만원)
 - 현장제어반(반송펌프, 슬러지수집기, 교반기 등 운전 관여) 88면 교체 완료
- 용수공급동 응집제 자동 투입시설 설치(330백만원)
 - 추가설치대수 3대(총 5지중 2지는 기 설치 운영중)
- 3처리장 침전지(최초, 최종) 스킴스키머 정비(598백만원)
 - 초침 : 체인 등 10대 교체, 종침 : 스킴스키머 등 80대 교체

작성자

중량물재생센터: 최규동 ☎2211-2501 운영과장: 최영호 ☎2504 담당: 이도훈 ☎2669

[난지]

- 유량균등분배를 위한 수문 정비 및 전동화 추진(405백만원)
 - 2처리장 종침 5계열 유입수문 보수 및 전동화·중앙감시제어('21.4.~7.)
- 생물반응조 최적화를 위한 집중관리형 수질측정시스템(BMS) 설치(859백만원)
 - 2처리장 생물반응조 8지에 10항목(MLSS, T-P, T-N, pH 등) 수질 측정시스템 2set 추가 설치('21.5.~10.)
- 2처리장 유입 유량계 교체(614백만원)
 - 전자식 유량계(1,600D 3대)('21.6.~12.)

□ 22년 추진계획

[중랑]

- 수질계측기 감시 모니터링시스템 구축(760백만원)
 - 4처리장 수질 자동 감시 측정장치 설치(MLSS, DO, SV30, pH, 온도)
 - 1, 2방류구 TOC(유기탄소) 측정장치 설치
- 3처리장 수질개선을 위한 마이크로디스크 필터 설비 교체(850백만원)
 - 총인처리시설이 없는 3처리장 A, B계열 수질개선을 위해 노후 설비 교체
- 침사지 및 최초침전지 슬러지 적정 처리를 위한 설비 정비(2,100백만원)
 - 2, 3, 4처리장 노후 슬러지 수집기, 협잡물 제거 스크린 정비 등
- 생물반응조 최적 운영을 위한 포기설비 교체 등 관리(400백만원)
 - 2, 3처리장 생물반응조 심층 포기설비 정비
 - 2처리장 생물반응조 송풍설비 정비

[난지]

- 유량균등분배를 위한 수문 정비 및 전동화사업 추진 계속(500백만원)
 - 2처리장 최종침전지 6계열 유입수문보수 및 전동화·중앙감시제어(32문)
- 집중관리형 수질측정시스템(BMS) 설치 사업 추진(400백만원)
 - 1처리장 생물반응조 4지에 10항목(MLSS, T-P, T-N, pH 등)
- 1처리장 이차침전지 스킴스키머 시설개선(500백만원)
 - 스킴스키머(수로 및 대차부착형)

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

□ 추진개요

○ 시설의 노후화에 따른 기능 저하 대비 적정 시설개선 추진

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

□ 추진실적

○ [중량] 주요 노후 설비 보수공사 추진

- 수 처 리 분 야 : 노후 슬러지수집기, 방류동 모터펌프 교체 등 20건(13,051백만원)
- 슬러지처리분야 : 농축기, 건조시설 보일러 교체 등 17건(7,575백만원)
- 토목시설물 등 : 침전지, 소화조 보수 등 28건(24,892백만원)

○ [난지] 주요 노후 설비 개량 및 기능 고도화 추진

- 수 처 리 분 야 : 슬러지수집기 교체 등 31건(21,006백만원)
- 슬러지처리분야 : 농축기, 원심탈수기 교체설치 등 16건(9,340백만원)
- 토목시설물 등 : 난지수계 차집관로 보수 공사 등 12건(15,090백만원)

□ 22년 추진계획

○ [중량] 노후설비 개량 : 79건 43,289백만원

- 수 처 리 분 야 : 슬러지수집기, 배전반 개량 등 26건(10,010백만원)
- 슬러지처리분야 : 노후 탈수기, 슬러지 감량화 설비 교체 등 18건(8,910백만원)
- 토목시설물 등 : 청계·중량수계 차집관로 보수공사 등 29건(23,039백만원)
- 안전관리분야 : 자동화재탐지설비 개선 공사 등 3건(1,000백만원)

○ [난지] 노후설비 개량 및 기능 고도화 추진 : 26건 31,240백만원

- 수 처 리 분 야 : 슬러지수집기, 모터펌프 교체 등 12건(11,430백만원)
- 슬러지처리분야 : 농축기, 탈취기 및 부대설비 교체 등 3건(2,000백만원)
- 토목시설물 등 : 난지수계 차집관로 보수 공사 등 11건(17,810백만원)
- 안전관리분야 : 소방시설 유지보수 1건(200백만원)

하수 차집관로 유지관리 및 노후 관로 보수보강을 통해 시설의 통수능 및 안전성 확보 등 성능개선 추진

□ 추진개요

- 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 : 차집관로 정기적 보수로 성능유지, 주기적인 순찰 및 점검실시

□ 추진실적

[중랑]

- 청계천 차집관로 단면 보수공사(사고이월) : 2건 7,472백만원
 - 좌안 : 단면보수 9,964㎡, 신답빛물펌프장~사근램프, '21.4. 계약(4,956백만원)
 - 우안 : 단면보수 3,780㎡, 제2마장교 주변~사근램프, '21.9. 계약(2,516백만원)
- 성북천 및 우이천 원형 차집관로 보수공사(사고이월) : 1,731백만원('21.10. 계약)
 - 관경 D 700 ~ 1,200mm, 길이 : 1,388m
- 중랑천 차집관로 성능 개선공사 : 6,213백만원
 - 차집관로 신설 관경 D 1,800mm, 길이 : 647m
- 차집관로 시설물유지 관리 : 3건 2,557백만원
 - 중랑천 외 25개소 차집관로 유지보수(연간단가) : 866백만원
 - 차집관로 준설공사(연간단가) : 1,395백만원
 - 차집관로 준설토 운반 및 처리용역 : 296백만원

[난지]

- 난지수계 차집관로 보수공사(사고이월) : 2건 8,277백만원
 - '21년도 불광천, 홍제천 차집관로 보수공사(6,000백만원)
 - 불광천 L=553m, 홍제천 L=1,036m('21.5.~22.05)
 - '21년도 한강 차집관로 보수공사(2,277백만원)
 - 한강 L=550m('21.5.~22.05)
- 홍제천 차집관로 성능 개선공사(사고이월) : 1,085백만원
 - 차집관로 신설 관경 D 600mm, 길이 : 223m
- 차집관로 시설물유지 관리 : 2건 1,995백만원
 - 난지수계 차집관로 준설(748백만원)
 - 준설(709 m^3 , '21.4.~12.)
 - 하수차집시설물 유지보수(1,247백만원)
 - 차집관로 단면보수U형 2,164 m^2 , 체인블럭설치 34개소 등('21.3.~12.)

□ 22년 추진계획

[중랑]

- 청계천 차집관로(좌안) 단면 보수공사 : 4,500백만원
 - 단면보수 9,984 m^2 , L = 1,040m
- 중랑천 및 방학천 차집관로 성능 개선공사 : 2건 3,419백만원
 - 중랑천(D600~700mm, L= 968m), 방학천(D900~1,100mm, L= 222m)
- 차집관로 시설물 유지관리 : 3건 2,600백만원
 - 차집관로 유지보수, 준설공사 및 준설토 운반·처리
- 2021년 사고이월사업 추진 : 3건(9,203백만원)

[난지]

- 난지수계 차집관로 보수공사 : 10,000백만원
 - 불광천 L = 600m, 홍제천 L = 600m, 한강 L = 800m
- 차집관로 시설물 유지관리 : 2건 1,100백만원
 - 차집시설물 유지보수(연간단가), 준설공사 및 준설토 운반·처리
- 2021년 사고이월사업 추진 : 3건(9,362백만원)

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

□ 추진개요

- 주요 악취 발생원
 - 슬러지처리시설 : 농축조, 소화조, 탈수기, 건조시설
 - 수 처리 시설 : 유입시설, 침사지, 1차 침전지
 - 분뇨처리시설 : 분뇨 투입시설, 분뇨 저류시설
- '21년 악취 기술진단 결과에 따른 환경개선 사업 추진
- 악취발생원 정기적 점검 및 센터 내부 악취관리 강화
 - 주기적 악취 측정 및 현황 전광판 표출, 시설 보수보강 및 악취 밀폐 등

□ 추진실적

[중량]

- 악취발생 최소화를 위한 전문기관 주기적 측정 관리
 - 특정대상 : 악취 방지시설 18개소 36개 확인 지점(부지경계선 별도 측정)
 - 측정주기 : 분기 1회
 - 측정결과 : 복합 악취 213배(기준 500배 이하)
- 제3처리장 유입동 및 최초침전지 발생 악취 제거설비 설치(1,693백만원)
 - 약액세정방식 탈취기 2대(900m³/분×2대), 배관 등 부대설비 1식
- 슬러지처리 탈취시설(3개소) 포집풍량조정 용역수행('21.4.~12.)
 - 2처리장 초침 악취방지덮개(144개소), 농축기동, 분뇨처리시설
- 제1건조시설 현장사무실 근무환경 개선(4백만원)
 - 현장 사무실내 악취저감 위해 급기팬 및 덕트연장(20m) 설치완료('21.3.)
- 농축기동 현장사무실 근무환경 개선공사
 - 농축기동 현장사무실 급기팬 및 덕트 설치공사 : 15백만원('21.10. 완료)

[난지]

- 센터 내 노후 탈취기 교체 및 보수(2,515백만원)
 - 탈수기동 바이오탈취기 2대, 상암 오수펌프장 바이오탈취기 1대('21.9. 완료)
 - 농축기동 바이오탈취기 2대('21.10. 완료)
- 분뇨처리장(투입동) 악취 저감을 위한 시설개선(19백만원)
 - '20년 악취기술진단 개선권고사항('21.5. 완료)
- 음폐수저류조 탈취설비 정비(15백만원)
 - 약액세정탑 충진물 교체, 세정탑 내부청소 및 부품교체('21.9. 완료)

□ 22년 추진계획

[중랑]

- 악취발생시설 및 탈취시설 주기적 점검 관리 강화
 - 탈취시설 주기적 검사(분기 1회) 및 시설 가동상태 점검
 - 주기적 순찰·점검 및 개선을 통한 악취발생 최소화
- 분뇨처리시설 악취방지시설 설치(500백만원)
 - 2단 약액 세정방식 380 m^3 /분×1대
- 농축기동 악취저감을 위한 악취 방지시설 및 흡입배관 설치(1,000백만원)
 - 2단 약액 세정방식 800 m^3 /분×1대, 흡입배관 신설
- 슬러지 감량화 설비 성능개선(1,800백만원)
 - 노후 농축기 개선을 통해 악취저감 효과 기대

[난지]

- 분뇨처리시설 탈취기 개선사업(500백만원)
 - 2단 약액 세정방식 150 m^3 /분×1대
- 노후 탈취기 교체 및 정비 사고이월 사업(286백만원)
 - 분뇨처리장 1농축기 저류조 탈취기 1대 교체('21.12.~22.2)
 - 최초침전지 탈취기 정비 실시('21.12.~22.2)
- 악취 발생 원인 모니터링 및 진단 실시
 - '22년 : 퇴직 공무원 활용(시비 지원), '23년 : 인근주민 활용 및 악취저감 예산 적극 반영

하수처리과정에서 발생하는 소화가스, 슬러지 건조재 등의 판매와 노후설비의 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(1,264백만원)
 - 소화가스 정제 도시가스 판매(에스코): 7,537천Nm³/935백만원
 - 슬러지 건조재 화력발전소 판매(한국동서발전 등): 24,355톤/329백만원
- 에너지 효율 향상을 위한 3처리장 유입동 및 방류동펌프 교체(2,419백만원)
 - 유입동 : 노후 엔진펌프 교체(1,459백만원) *사고이월
 - 방류동 : 노후 엔진펌프 2대 → 모터펌프로 교체(960백만원)
- 피크전력 관리를 위한 일일 전력사용량 모니터링 강화
 - 154kv 변전실을 통한 센터 내 전력사용량 실시간 감시 철저
- 제1건조시설 노후 보일러 교체로 에너지 사용 효율 증대(1,203백만원)
 - 노후 수관식보일러(11톤/일) 2대 교체

[난지]

- 소화가스 및 슬러지 건조재 등 판매를 통한 수익 창출(199백만원)
 - 소화가스(5,058천 m^3 , 110백만원), 건조재(6,238톤, 89백만원)
- 에너지 효율 향상 및 전력비 절감을 위한 고효율 송풍기 교체(375백만원)
 - 에너지 효율 향상을 위한 1처리장 송풍기 1대 교체('21.7. 완료)
- 에너지 효율 향상을 위한 유입펌프장 고효율 모터펌프 교체(429백만원)
 - 고효율 모터펌프 2대 및 현장조작반 교체('21.8. 완료)
- 피크전력 관리를 위한 유입펌프장 비상발전기 교체(1,110백만원)
 - 비상발전기 2대 교체('21.3.~12.)
- 유입펌프장 특고압 수배전반 교체로 안정적이고 효율적인 전력공급(1,253백만원)
 - 특고압 수배전반, 정류기, 현장조작반 등 교체 1식('21.4.~12.)

□ 22년 추진계획

[중량]

- 소화가스 및 건조슬러지 판매 지속 추진(1,135백만원)
 - 소화가스 정제 도시가스 판매(에스코) : 7,500천 Nm^3 /930백만원
 - 건조슬러지 화력발전소 판매(한국동서발전 등) : 15,200톤/205백만원
 - ※ 건조슬러지 판매는 당진화력 발전소 정비('21.10~'23.6)에 따른 발전시설 일부 가동 중지로 판매금액 감소
- 슬러지 안정적 보관을 위한 저장시설 설치(3,000백만원)
 - 저장용량 : 약 6,000 m^3 (W32.5m×L95m×H2m 실 저장 높이)
- 3처리장 유입동 노후 디젤엔진 교체사업 추진(1,470백만원)
 - 디젤엔진 1,350HP×1대, 압축사류펌프 380 m^3 /분×1대

[난지]

- 유입펌프장 특고압 수배전반 교체사업 계속(1,000백만원)
 - 특고압 수배전반, 정류기, 현장조작반 등 교체 1식
- 유입펌프장 고효율 모터펌프 교체사업 계속(500백만원)
 - 고효율 모터펌프 2대 및 현장조작반 교체