

第27回 市議會 定例會
建設委員會
2004. 11. 23 (화) 10:00

2004 主要業務推進 現況報告

서울특별시下水處理場
(中浪, 蘭芝, 炭川, 西南)

목 차

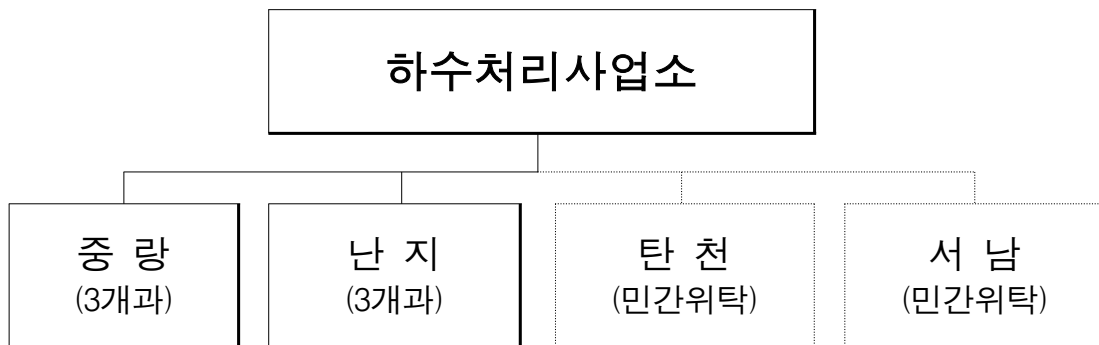
□ 一 般 現 況	1
□ 하수처리계통도	3
□ 2004 業 務 推 進 實 績	4
□ 處 理 場 別 主 要 業 務 推 進 現 況	
1. 中浪下水處理場	6
2. 蘭芝下水處理場	9
3. 炭川下水處理場	12
4. 西南下水處理場	16

一 般 現 況

1. 현 황

구 분		계	중 량	난 지	탄 천	서 남
위 치		-	성동구 송정동	고양시 현천동	강남구 일원동	강서구 마곡동
부지면적		3,162천㎡ (957천평)	794천㎡ (240천평)	923천㎡ (280천평)	393천㎡ (119천평)	1,052천㎡ (318천평)
처리구역		357.64km ²	111.75km ²	57.41km ²	70.53km ²	117.95km ²
시 설 용 량	하 수	581만톤/일	171만톤/일	100만톤/일	110만톤/일	200만톤/일
	분뇨·정화조	8,100kl/일	3,100kl/일	3,000kl/일	-	2,000kl/일
차 집 관 거		424km	166km	86km	84km	88km
인 력 현 황 (정원/현원)		412/406	230/235	182/171	122 (민간위탁)	167 (민간위탁)
예 산 현 황 (백만원)		125,544	45,039	24,062	22,198	34,245

2. 기 구



3. 예산집행현황

2003년 집행실적

(단위 : 백만원)

구분	예산액	집행액	집행율(%)	비고
중랑	51,801	40,991	79.1	
난지	23,125	20,643	89.3	
탄천	17,131	16,840	98.3	
서남	30,767	29,568	96.1	

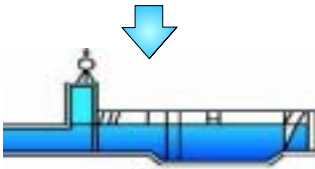
2004년 집행실적(10월말 현재)

(단위 : 백만원)

구분	예산액	집행액	집행율(%)	비고
중랑	45,039	29,366	65.2	
난지	24,062	16,420	68.2	
탄천	22,198	13,093	59.0	
서남	34,245	24,451	71.4	

하수 처리 계통도

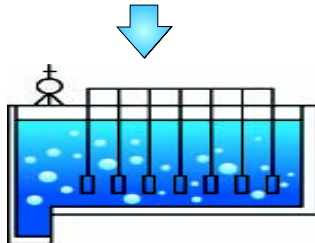
수처리 과정



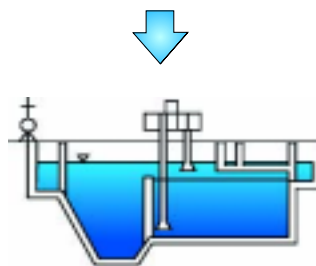
침사지



최초침전지



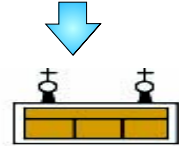
포기조



최종침전지

염소투입후 방류

오니처리 과정



농축조



소화조



탈수기

해양 처리

수도권 매립

2004 業務 推進 實績

1. 하수 및 분뇨·정화조오니 처리 (10월말현재)

구 분	하 수		분뇨 및 정화조	
	연간실적 (천 m ³)	일평균 (천 m ³ /일)	연간실적 (kl)	일평균 (kl/일)
계	1,582,215	5,187	2,640,946	8,659
중 량	501,133	1,643	904,291	2,965
난 지	269,423	883	1,059,167	3,473
탄 천	277,579	910	-	-
서 남	534,080	1,751	677,488	2,221

2. 수질 현황 (10월말 현재)

(단위 : mg/ℓ, 대장균군 개/ml)

구 분		BOD	COD	SS	T-N	T-P	대장균군
중 량	유 입	114.0	65.1	101.6	32.3	3.27	99,370
	방 류	15.9	14.2	5.5	19.8	1.32	1,150
난 지	유 입	101.3	52.9	97.7	30.7	2.25	45,661
	방 류	10.3	10.2	3.6	14.7	1.31	1,586
탄 천	유 입	147.2	82.1	123.1	34.2	3.57	164,000
	방 류	10.2	10.9	5.3	18.8	0.99	1,200
서 남	유 입	122	65	128	26.3	2.67	176,861
	방 류	13	12	7	17.6	1.58	1,949

※ 방류수 수질기준(mg/ℓ) - BOD : 20, COD : 40, SS : 20, T-N : 60, T-P : 8, 대장균군 3,000개이하/ml

3. 하수 슬러지 처분 현황 (10월말 현재)

(단위 : 톤)

구 분	계	해 양 배 출		매 립		고 형 화		건 조 및 소 각	
		연간실적	일평균	연간실적	일평균	연간실적	일평균	연간실적	일평균
계	555,724	343,951	1,128	13,383	43	63,616	208	134,774	442
중 랭	179,490	109,474	359	5,010	16	19,034	62	45,972	151
난 지	85,426	20,349	67	2,270	7	18,875	62	43,932	144
탄 천	85,373	75,671	248	1,175	4	8,527	28	-	-
서 남	205,435	138,457	454	4,928	16	17,180	56	44,870	147

※ 난지 3,200톤 재활용(지렁이 사육 등) 미포함

4. 하수처리장 견학 및 시설물 개방 (10월말 현재)

(목표 / 실적, 단위 : 명)

구 분	계	견 학	시설물개방
계	116,200/149,903	61,000/64,739	55,200/85,164
중 랭	28,000/31,080	19,000/18,263	9,000/12,817
난 지	24,200/24,788	12,000/13,828	12,200/10,960
탄 천	26,000/49,540	10,000/15,049	16,000/34,491
서 남	38,000/44,495	20,000/17,599	18,000/26,896

中浪下水處理場

1 슬러지건조시설에 소화가스공급으로 예산절감

□ 사업목적

- 하수처리과정 중 발생하는 소화가스를 가온보일러와 가스발전기 에너지원으로 재활용하여 왔으나
- 가스발전기 운영보다 경제성이 높은 슬러지 건조시설에 도시가스 대체연료로 소화가스를 공급하여 도시가스 사용량 감소에 따른 예산절감과 에너지 사용량 절감에 기여코자 함

□ 사업개요

- 사업기간 : 2004. 3 ~ 2004. 10
- 사업비 : 235백만원
- 시설내역
 - 건조보일러 혼소형버너 제조구매 설치 ----- 11ton/hr × 1대
 - 소화가스 승압브로워 개량설치 ----- 420m³/hr × 3대
 - 소화가스 공급관 이전설치 ----- φ200 × 650m

□ 사업추진현황

- 2004. 03 ~ 2004. 04 : 자체기술검토 및 경제성 분석
 - ※ #2처리장 고도처리시행과 연계하여 소화가스배관 및 승압브로워 재활용
- 2004. 05 ~ 2004. 10 : 시설공사 시행
- 2004. 10 : 시설공사 완료

□ 사업효과

- 슬러지 건조보일러에 소화가스 공급에 따른 도시가스 사용량 절감으로 연간 약 5억원의 예산절감효과 기대(건조시설 도시가스 사용량의 52% 공급)

2 염소투입설비개량공사

□ 사업목적

- 노후된 염소투입설비를 개량 보수하여 방류량에 따른 적정 소독을 실시함으로써 #3,4처리장 종합방류수에 대한 대장균군수를 저감시켜 방류수 수질 관리에 만전을 기하고자 함

※ 관련법령 : 하수도법시행규칙제6조제1항에 의거 방류수 대장균군수를 3000개/ml이하로 규정(시행일자 : 2003.1.1)

□ 사업개요

- 염소투입기 및 진공조절기 설치 - 2대
- 염소기화기 수리 - 2대
- 중화설비 수리 - 1식
- 감지기설치 및 배관교체공사 - 1식
- 감시 및 제어시스템 교체공사 - 1식

□ 사업추진현황

- 착공 : 2004. 5. 24
- 완공 : 2004. 9. 20
- 사업비 : 179,487천원

□ 사업효과

- 염소투입설비를 개량하여 유량에 따른 자동제어를 실시함으로써 적정 소독효과 기대
- 타 소독약품과 비교하여 상대적으로 저렴한 염소가스를 사용함으로써 약품비 절감 및 투자사업비 조기 회수 기대(2~3년내)

3 위생처리장 시설보완공사 사업 추진

□ 사업목적

- 부족한 정화조농축시설을 확충하고 설비를 개량·보완하여 농축효율을 증대함으로써 연계되는 하수처리기능을 향상시키고자 함.

※ 시·도지사는 10년단위로 기본계획 채수립 의무(기존서울시계획 : 1992~2001로 종료)

- 관련법령 : 오수·분뇨및축산폐수의처리에관한법률제4조의2규정

□ 사업개요

- 1차(2004년도) : 360백만원
 - 토목 및 기초공사
- 2차(2005년도 이후) : 2,453백만원
 - 기계식농축기(원심농축기) 3대 신설
 - 미세협잡물처리기 3대 신설 1대 이설
 - 전기 및 기타공사 1식

□ 사업추진현황

- 2004. 10. 11 : 기본 및 실시설계 완료 (사업비 : 100백만원)
- 연차공사 발주준비중(계약심사 완료, 총공사비 : 2,813백만원)

□ 사업효과

- 기계식농축기(원심농축기)를 증설하여 부족한 농축용량 확보(1,000kl/일⇒ 3,000kl/일)
- 미세협잡물처리기 신설로 각종설비보호 및 연계 수처리공정 수질개선
- 자동화설비 도입 및 통합제어로 처리장 운영효율 향상

蘭芝下水處理場

1 방류수 소독설비 설치 운영

□ 사업목적

- 하수처리수의 방류전 소독을 실시하여 유해세균, 대장균 등을 제거함으로써 병원성균의 공공수역 배출을 방지하고 방류수질을 개선하고자 함

□ 사업개요

- 사업내용
 - 시설규모 : 약품투입설비 2조 설치
 - 위 치 : 1, 2처리장 종침 유출수로
 - 소독약품 : 차아염소산 나트륨(12%)
- 사업기간 : 2004. 4. 25 ~ 2004. 9. 05
- 사 업 비 : 340,000천원

□ 사업효과 분석

- 기간 : 2004. 9월 ~ 10월
- 결과(차아염소산 나트륨 0.5ppm투입시)
 - 대장균군 : 감소율 34%
 - B O D : 감소율 17%

□ 향후계획

- 방류수 소독설비의 기본운영방안 수립시행
- 과거 대장균수 발생현황에 따른 투입일정 조정 운영
- 수온이 높고 세균 번식률이 높은 4 ~ 8월 집중활용

2

퇴적물 제거로 하수처리효율 향상

□ 사업목적

- 소화조 및 정화조저류조의 퇴적물을 제거하여 유효용적을 확보하고 퇴적물로 인한 운전장애를 예방하여 안정적인 기기운영으로 하수처리효율 향상

□ 사업개요

- 사업내용
 - 소화조 퇴적물 제거 : 5지 7,200m³
 - 정화조저류조 퇴적물제거 : 4지 1,300m³
- 사업기간 : 2004. 7. 16 ~ 2004. 12. 31
- 사업비 : 236백만원

□ 추진실적

- 소화조 퇴적물 제거 : 5지 7,200m³ 완료
- 정화조저류조 퇴적물제거 : 2지 520m³(40%)
 - ※ 2004.11.30까지 2지 780m³ 완료예정
- 소화조 관련시설물 병행 정비
 - 내부 가스교반배관 정비
 - 슬러지 조절밸브 정비
 - 정화조오니 투입배관 교체

□ 사업효과

- 소화조 내부 퇴적물제거에 따른 유효용적 증대로 소화효율 향상
- 퇴적물로 인한 후처리 공정의 기기 운전장애 사전예방
- 정화조저류조 저류용적 증대

3

지렁이를 이용한 정화조오니케익 재활용

□ 사업목적

- 정화조 오니케익을 지렁이 사육에 이용, 분변토와 지렁이를 생산·판매하여 수익 증대에 기여하고 분변토는 환경친화적인 농장 등에 활용함

□ 사업개요

- 지렁이 사육장 운영 : 8,200평(비닐하우스 1,200평, 노지 7,000평)
- 분변토 활용 농장 운영 : 16,440m²(4,980평)

□ 추진실적

- 정화조 오니케익 재활용 : 3,100톤 (실적 3,084톤)
- 지렁이 분변토 판매 : 870톤 (실적 702톤)
- 지렁이 판매 : 4,000kg (실적 2,958kg)
- 친환경 농장 운영 : 김장용 채소 아동복지시설 및 독거노인에게 무료제공

□ 사업효과

- 예산 절감 및 수익 증대 — 117백만원
 - 정화조오니케익 처분비 절감액 : 93백만원
 - 지렁이 분변토 판매 수익 : 12백만원
 - 지렁이 판매 수익 등 : 12백만원
- 분변토를 토지개량제로 활용 유기농산물 생산·홍보

炭川下水處理場

1 수질감시시스템 (노후계측기) 교체

□ 사업목적

- 장기간의 사용으로 노후되어 작동이 불량한 계측기를 교체하여 하수처리장 수질관리에 만전을 기하여 환경수질보전

□ 사업개요

- 기 간 : 2004. 9 ~ 2004. 12. 31
- 공사비 : 384백만원
- 추진내역
 - 유입수, 처리수 및 포기조 수질감시시스템 설치
 - MLDO(포기조내 용존산소)측정 20개소
 - MLSS(포기조내 부유물질)측정 18개소
 - SV30(슬러지침강성 지표)측정 8개소
 - pH(수소이온농도)측정 4개소
 - 수온측정 2개소외 수질저장용 수조 2개소
 - 실시간 모니터링 시스템 구축

□ 사업효과

- 모니터링시스템 구축으로 실험실에서 계측기별 가동상태를 실시간 확인가능
- 포기조계측기 운영시스템 개선으로 수질을 더욱 효율적으로 관리하며 유지 관리 비용 절감

2

하수처리 효율증대를 위한 노후 시설개선

□ 소화조 오니투입펌프 개선

- 사업목적
 - 내구연한 및 기능저하된 소화조 오니공급 펌프를 기능적으로 개선된 용적형 펌프로 교체하여 소화조별 균등배분 및 효율증대
- 사업개요
 - 불류트윈심펌프 1.5m³/min × 15kWh × 3대 철거
 - 용적식펌프 1.7m³/min × 15kWh × 3대 설치
- 공사기간 : 2004. 4 ~ 2004. 8
- 공사비 : 125,092천원
- 사업효과 : 소화조에 슬러지 균등 투입하여 소화효율증대와 공동화 현상 방지로 펌프가동율 높임

□ 가스홀더 보수

- 사업목적
 - 장기 사용에 따른 노후된 시설물을 적기에 보수하여 안전확보 및 기능개선
- 사업개요
 - 가스홀더 5,400Nm³ × 2대
 - 가스홀더 내부 고무 튜브(Tube) 교체 및 피스톤 테크 보수
 - 천장에 스카이 윈도우 신설(자연채광으로 점검용이)
- 공사기간 : 2002. 6 ~ 2004. 8
- 공사비 : 300,400천원
- 사업효과 : 안전사고 예방과 효율적인 가스사용

3

시민을 우선하는 하수처리운영

□ 추진목적

- 시민의 생활속에 자리한 처리장인 만큼 시민이 우선할 수 있는 환경친화적이고 안전하게 이용할 수 있는 처리장 조성

□ 환경 및 안전보건시스템 운영

- ISO14001 및 OHSAS18001 추진
 - ISO 14001(환경경영시스템) 운영으로 환경적으로 발생 가능한 악영향을 개선하고 보완하여 환경친화적인 하수처리장 운영
 - OHSAS18001(직업보건안전시스템) 운영으로 처리장에서 발생 가능한 모든 안전사고의 원인을 제거하고 개선하여 안전하게 이용할 수 있는 처리장 조성
- 무재해 목표달성 운동 : 2002. 8. 8 ~ 현재까지
- 환경안전보건 점검의날 시행 : 매월 4일(월1회)

□ 영업배상 책임보험 가입

- 영업배상책임보험 가입내역
 - 처리장 방문자(견학자, 시설물이용자 등)에 대비한 배상책임보험
 - 처리장 관련시설(차집관거의 맨홀)에 대비한 배상책임 보험
- 영업배상책임보험 배상한도
 - 대인1인/1사고당 최고 1억원

□ 지역사회복지 참여

- 인근 지역주민 생활보호대상자 생활비 일부 지원
- 사회복지시설 자매결연 및 지원

4 악취발생 방지 및 최소화

□ 추진목적

- 하수처리 과정의 악취발생원의 시설을 보완·개선함으로써 악취방지법(2005. 2)의 대비는 물론 민원발생을 방지하고 환경친화적인 처리장 이미지를 제고

□ 악취발생 방지 방안

- 순찰강화
 - 악취발생의 조기발견을 위해 매일 2회(주간 1회, 야간 1회)의 순찰 시행
- 악취제거제 살포
 - 악취발생 지역에 악취제거제(유효미생물 : EM액)를 일 2회 살포
 - 살포장소 : 침사협잡물 적치장(1개소), 침사·초침협잡물 콘테이너박스(10개소), 혼합저류조 콘테이너박스(1개소)
- 악취방지 및 효율적 탈취를 위한 시설개선
 - 악취방지덮개 교체 및 유지관리 철저
 - 탈취배관 흡입밸브 조절로 탈취효율 증대

□ 냄새저감 및 방지사설 개선공사 추진

- 추진배경 : 하수처리장 인근 주민의 악취로 인한 집단민원 발생
- 추진내용 : 탈수케익 적치장 등(악취발생 시설에 대한 보완정비)
- 추진기간 : 2004. 4 ~ 2005. 12
- 소요예산 : 84억원
- 추진사항
 - 냄새저감시설 개선공사 실시설계용역 완료
 - 냄새저감 건축밀폐시설 개선공사 추진중(2004. 8 ~ 12. 31)
 - 냄새저감 탈취시설 개선공사 발주예정(2004. 11)

西南下水處理場

1 환경 친화적인 하수처리장 운영

□ 방류수 소독처리로 수질개선

- 사업목적
 - 방류수 수질기준에 대장균군이 포함되어 적용됨에 따라 염소 소독설비를 설치하여 방류수역인 한강하류의 수질개선
- 사업개요
 - 보호건축물 설치 : 철골조 샌드위치 판넬
 - 약품 저장탱크 : PE 4조(30m³×3조, 40m³×1조)
 - 정량펌프 6대 등 기타 1식
- 총사업비 : 213,125천원
- 사업기간 : 2004. 8. 2 ~ 2004. 9. 20

□ 여름철 자율절전으로 에너지 절약

- 실시목적
 - 여름철 전력수요가 높은 기간에 국가적인 자율절전 제도에 참여하여 예산 절감 및 한전 전력예비율 향상
- 실시기간
 - 1차 : 2004. 7. 19 ~ 7. 27(7일간)
 - 2차 : 2004. 8. 9 ~ 8. 20(10일간)
- 절전시간 : 14 : 00 ~ 16 : 00(최대전력 수요시간대)
- 절전실적 : 641,430kWh(절감액 89,800천원)

2

슬러지 처리시설(소각장) 대기오염 정보 제공

□ 추진목적

- 하수처리장 슬러지 소각시설에서 배출되는 대기 오염물질의 농도를 전광판을 통하여 실시간으로 제공함으로써 지역 주민의 정서적 불안감 해소

□ 추진경과

- 2003년 7월 : 소각시설 전광판 설치 제안(주민, 한명철 시의원요구)
- 2003년 11월 : 2004년도 예산반영
- 2004년 8월 : 설계완료 및 공사 착공
- 2004년 10월 : 전광판 설치공사 준공

□ 사업개요

- 설치 위치 : 서남하수처리장 정문 옆
- 전광판 규격 : 2.4m × 1.6m × 3칼라
- 표시 정보 : 항목별 배출허용기준 및 실시간 배출농도, 환경관련 홍보
- 표시 항목 : 5개항목(질소산화물, 황산화물, 일산화탄소, 먼지, 염화수소)
- 사업 금액 : 53백만원

□ 사업효과

- 지역주민의 대기오염 물질에 대한 환경적 불안감 해소 기대
- 환경기초시설(슬러지 소각시설)에 대한 이미지 개선효과
- 슬러지 소각시설 운영 정보제공으로 투명성 확보
- 환경보전에 대한 주민의식 함양 기대

3 지역 주민과 함께하는 하수처리장 운영

□ 악취발생원 중점관리로 민원예방

- 추진목적
 - 풍향풍속 측정계 운영, 악취 측정검사 등 적극적인 악취발생 대응으로 인근 주민의 불편을 최소화 함
- 실시내용
 - 악취 유발시설 및 방지시설 유지관리 철저
 - 주변지역 순회순찰을 통한 외부 악취원 파악(홈페이지 제공)
 - 주기적인 악취측정 (분기1회 및 민원발생시 등)

□ 하수처리장 홍보 및 체육 시설물 개방

- 추진목적
 - 하수처리장 홍보와 시설물 개방을 통하여 혐오시설이 아닌 환경 친화적인 시설임을 알리고 시민들의 수질환경 보전 의식을 고취
- 홍보·견학 활성화
 - 관련단체 및 각급 학교에 안내문 발송(연 2회)
 - 방문차량 지원요청시 차량지원(45인승 버스)
- 체육 시설물 개방 활성화
 - 축구장, 족구장, 농구장 등 체육시설 개방 및 관련 시설물 유지관리
- 하수처리장 이미지 제고
 - 홈페이지 운영(www.seonam.seoul.kr)
 - 녹지시설에 대한 방역, 수목보호, 편의시설 유지관리 등