

제284회 시의회 정례회

도시안전건설위원회



자연과 사람이 공생하는 물환경 복지도시 서울

2018 주요 업무보고

2018.11.

물 순환 안전국
(물재생센터)

I. 일반현황

1 조직 및 예산

□ 조직



□ 인 력 : 536명

- 중랑 131, 난지 104, 탄천 126, 서남 175

※ 기타 인력 : (슬러지처리시설 등 부분위탁) 중랑 62, 난지 46

□ 기 능

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

□ 예 산

(단위 : 백만 원/ 9월말)

구 분	2018년 예산 (당초)	2018년 예산 (최종)	집행액	집행률(%)
계	275,891	292,392	173,321	59.3
중 량	95,971	103,691	53,965	52.0
난 지	60,628	61,229	39,448	64.4
탄 천	39,012	44,872	25,957	57.8
서 남	80,280	82,600	53,951	65.3

2 시설용량 및 처리구역

□ 시설용량

구분	계	중랑	난지	탄천	서남	
위치	—	성동구 자동차 시장3길 64	고양시 덕양구 대덕로 426	강남구 개포로 625	강서구 양천로 201	
부지면적 (천 m ²)	3,155	801	929	393	1,032	
시설용량	하수 (만m ³ /일)	498	159	86	90	163
	분뇨 (kl/일)	12,500	4,000	4,500	—	4,000
차집관로	하천수 (개소)	50	25	11	7	7
	연장 (km)	472	183	93	101	95

□ 처리구역

물재생센터	처리구역 (km ²)	행정구역
계	431.92	25개 자치구 및 경기도 5개시
중랑	128.54	(전역) 동대문, 중랑, 성북, 노원, 강북, 도봉, 광진구 (일부) 종로, 중구, 성동구 및 의정부시
난지	79.94	(전역) 마포, 용산, 은평, 서대문구 (일부) 종로, 중구, 성동구 및 고양시
탄천	80.21	(전역) 강동, 송파구 (일부) 강남, 서초구 및 과천시, 하남시
서남	143.23	(전역) 영등포, 관악, 동작, 구로, 양천, 금천, 강서구 (일부) 강남, 서초구 및 광명시

Ⅱ . 2018년 운영실적 (2018.9.30.기준)

1 처리량

□ 하수, 분뇨, 음폐수 처리

구 분	하 수 (만 m^3 /일)	분뇨 및 정화조 (kl/일)	음폐수 (kl/일)
계	432	11,375	708
중 량	131	4,164	269
난 지	60	3,655	235
탄 천	79	-	-
서 남	162	3,556	204

□ 슬러지 처리

(단위 : 톤/일)

구 분	계	하수슬러지				침사·협잡물
		자체건조	자체소각	수도권 매립지	민간위탁	민간위탁
계	1,919	585	262	922	103	47
중 량	621	290	0	277	41	13
난 지	410	141	141	101	15	12
탄 천	310	154	-	129	23	4
서 남	578	0	121	415	24	18

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	143.7	80.6	94.6	36.4	3.6	92,104
	난 지	112.0	51.0	82.2	28.6	2.8	208,503
	탄 천	135.0	61.9	136.1	35.4	3.6	124,011
	서 남	154.3	66.0	109.7	34.7	3.7	307,017
방류수	기 준	100이하	400이하	100이하	200이하	0.5이하	3,000이하
	중 량	6.1	7.7	4.3	14.4	0.2	658
	난 지	4.2	7.6	3.2	13.5	0.2	538
	탄 천	4.8	8.1	2.1	12.5	0.2	679
	서 남	6.0	10.5	4.9	18.4	0.2	180

※ 방류수 총인기준은 2012년 기준이 강화(2.0 → 0.5mg/L)되어 현재 시설 개선 중

□ 시설물 이용실적

(단위 : 명)

구 분	건 학		시설물 이용	
	목 표	실 적	목 표	실 적
계	64,500	98,019	185,000	174,700
중 량	10,000	52,645	25,000	19,873
난 지	14,000	10,664	25,000	19,824
탄 천	20,000	15,296	65,000	82,478
서 남	20,500	19,414	70,000	52,525

Ⅲ. 2018년 주요업무 추진 현황

1. 하수처리 운영 개선 및 공정관리 강화
2. 노후 설비 개량 및 기능 고도화 추진
3. 차집관로 점검·보수 및 성능개선 추진
4. 하수슬러지 처리시설 확충 및 처리방법 다변화
5. 악취발생원 집중관리로 쾌적한 물재생센터 조성
6. 신재생에너지 활용 증대 및 에너지 자립화 추진

1

하수처리 운영 개선 및 공정관리 강화

하수처리운영 효율 향상을 위한 최적의 공정관리체계 유지 및 운전관리 강화를 통한 안정적인 방류수질 도모

□ 추진개요

- 방류수 수질기준 강화 및 수질오염총량제 시행에 따른 운전관리 강화
 - 공정별 특성에 따른 설비 개선 및 취약요인 해소
 - 하수도 기술진단 시행 등으로 시설 개선 및 공정 관리 향상방안 모색
- 하수처리 공정 운영 최적화를 위한 시설 개선 및 고도화 추진
 - 하수처리 자동제어시스템 개선 및 노후 자동화설비 성능 향상
 - 계측설비 활용 확대 및 기기 확충을 통한 공정운영 체계화

□ '18년 추진실적

- [중량]
 - 3처리장 수질계측 감시제어설비 설치로 지별 수질감시 강화('18.7월)
 - 3처리장 B계열 8개지, D계열 8개지 설치완료 및 지별 수질감시 운영
 - 2처리장 실시간 수질측정 장치 설치로 처리장별 안정적 수질관리 강화('18.9월)
 - 현대화시설 가동으로 1방류구에서 현대화시설(1처리장)과 2처리장 혼합수질이 측정됨에 따른 2처리장 별도 수질자동측정기 설치로 수질관리 강화
 - 2차침전지 유입수문 전동화로 유량균등 분배로 안정적 수질관리
 - 3처리장 C계열 중침 16개(5~8지) 공사('18.6월 완료)
 - 2처리장 A,B계열 16개지 공사('18.12월 완료 예정)
- [난지]
 - '17년 기술진단 실시 결과에 따른 시설 개선 추진
 - 송풍기, 가스교반압축기, 슬러지펌프, 유량계 등 7건 개선 완료(2,520백만 원)
 - 중앙제어시스템 성능개선 3차년도 추진('18.2~12월, 908백만 원): 현재 75% 공정
 - 노후 슬러지공정 등 제어시스템(PLC)교체 및 제어프로그램 개선(자동화)
 - 자동화율 40.2%('15년) → 42.6%('16년) → 60%('17년) → 80%('18년)

- 초침 유입수문(96대) 전동화 및 원격감시제어 시스템 구성('18.5~9월, 10억 원)
 - 전동화(수동→전동) 및 실시간 감시제어로 유입량 계열별 균등조절 등 공정효율 향상
- 중침 계면측정기 9대 설치('18.5~9월, 288백만 원)
 - 측정 인력절감 및 슬러지 인발주기 적정성 확보로 방류수질 악화 방지
- 수질자동측정기 정비 및 유량계 교체로 수질자료 신뢰성 확보('18.5~9월, 234백만 원)
 - 수질측정기 pH측정기 외 4종 22대 정비(24백만 원)
 - 수처리 유량계 17대 교체(210백만 원)

○ [탄천]

- 생물반응조 총인약품 연동 프로그램 개선('18.5월)
 - 내용 : ▮ TMS 총인 구간에 따른 주입률 세분화 (4구간 → 6구간)
 - └ 특정시간대 주입률 강화
 - 방류수 총인 급상승시 대응시간 단축 및 시간대별 변동 최소화 유도
- 약취 및 부식성 가스(H₂S) 저감을 위해 생슬러지저류조 폴리테츠S 투입 실험('18.5월)
 - 방법 : 농축기동 생슬러지저류조에 폴리테츠S 투입 전·후 H₂S 농도 측정
 - 결과 : 1.0~2.5톤/일 투입 시 H₂S 제거율(평균 78%) 향상
 - 근본적 개선방안 마련 전까지 생슬러지저류조에 폴리테츠 1~2톤/일 투입 필요
- 노후 수·오니처리시설 계측기(17대) 교체('18.7월, 200백만 원)

○ [서남]

- 동절기 수처리 약품 비교 현장 실증실험 실시('18.1~5월)
 - 동절기 처리효율 개선을 위한 응집제별 적용성 및 경제성 검토
- 실험장비 교체로 수질분석 신뢰성 강화('18.6월, 55백만 원)
 - 실험장비 : 용존산소측정기 등 9종 실험장비 교체
- 수질 계측설비 추가 설치로 실시간 모니터링 공정관리 강화('18.7~11월, 300백만 원)
 - #2처리장 2차침전지에 NH₄-N/NO₃-N 분석장비 3대 설치
- 자동제어시스템 교체사업 시행('18.5~10월, 487백만 원)
 - #1, 2처리장 하수 및 슬러지 처리시설 원격감시제어장치 개량 4개소
 - #1 최종침전지 슬러지수집기 관련신호 무선수신 등 기타시설 개량

□ 향후 추진계획

○ [중랑]

- 3처리장 겨울철 수질개선을 위한 유기탄소원 투입시설 설치 추진('18.12월)
 - 3처리장 주요지점 유기탄소원 투입시설 설치 및 투입 추진
- 3처리장 겨울철 미생물 성장환경 개선을 위한 생물반응조 덮개 설치 추진('18.12월)
 - 3처리장 A,B,C계열 생물반응조 덮개 설치로 수온개선 기대

○ [난지]

- 중앙제어시스템 성능개선 사업 완료('19.2~12월)
 - 노후 현장제어시스템(PLC)교체 및 제어프로그램 개선
 - #1,2 소독설비 현장제어반 교체
- 1,2처리장 슬러지수집기 교체 및 정비('18.3~12월)
 - 초침 : 슬러지수집기 4대 개량(금속 → 비금속 FRP), 3대 교체(기존 비금속)
 - 종침 : #1처리장 슬러지수집기 감속기 등 34대 교체
- 슬러지 펌프(생, 반송, 잉여)교체로 수질 향상에 기여('18.5~11월)
 - #1처리장 18대(생12대, 잉여6대) 및 #2처리장 4대(반송3대, 잉여1대) 교체

○ [탄천]

- 최종침전지 계면 측정기(8대) 및 프로그램 설치('18.10~12월)
- 노후된 자동제어반 PLC카드 교체 및 프로그램 수정('18.10~12월)
- 2처리장 복개하부 PLC 제어반 이설('18.10~12월)

○ [서남]

- 생물반응조 최적 DO측정 지점 선정에 관한 연구 추진('18.10~11월)
 - 호기조 구간별 최적 DO 측정지점 선정 후 그 측정값을 송풍량 조정 등의 운영지표로 활용
- 수질 계측설비 BMS 설치로 실시간 모니터링 공정관리 강화('19. 4~10월)
 - #1,2처리장 생물반응조 모니터링 시스템(BMS) 다지점 측정장비 2대 설치
 - 측정항목 : MLSS, pH, ORP, DO, 수온
- 원격감시제어설비(RCS) 개량('19.5~10월)
 - 대상 : #1, 2처리장 하수 및 슬러지 처리시설

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

□ '18년 추진실적

○ [중랑] 주요 노후 설비 보수 공사 완료(32건 13,119백만 원)

- 하수처리분야 : 송풍기교체, 수처리기계 보수 공사 등 13건(3,989백만 원)
- 슬러지처리분야 : 농축기, 탈수기 교체 등 2건(900백만 원)
- 토목시설물 등 : 우이천 외 2개 하천 차집관로 보수공사 등 17건(8,230백만 원)

○ [난지] 수처리 및 오폐수처리시설 정비 완료(23건 7,365백만 원)

- 하수처리분야
 - 유입수문 전동화, 유량계 교체, 계면측정기 등 14건(3,920백만 원)
- 슬러지처리분야
 - 가스교반압축기, 슬러지수집기, 가스저장탱크 등 9건(3,445백만 원)

○ [탄천] 노후화된 하수처리시설 보수·보강으로 가동효율 증대(46건 8,175백만 원)

- 하수처리분야
 - 계측기, 유입펌프(모터·엔진)정비 및 조명시설 등 26건 정비(5,461백만 원)
- 슬러지처리분야
 - 건조 폐열회수장치, 탈수기동 배전반, 이송컨베이어 등 20건 정비(2,714백만 원)

○ [서남] 노후 기전설비 및 토목시설물 개량·보수 시행중(57건, 19,807백만 원)

- 하수처리분야 : 침사인양기 교체공사 등 29건(8,773백만 원)
- 슬러지처리분야 : 원심탈수기 제조구매 설치 등 16건(4,270백만 원)
- 토목시설물 등 : 차집관거 유지보수 공사 등 12건(6,764백만 원)

□ 향후 추진계획

○ [중랑] 주요 노후 설비 보수 및 개량

- 제3처리장 A,B계열 산기관 교체 및 배관 개선공사('19년, 20억 원)
 - 산기관 교체 22,720개 (710개/지당, 16지, 2계열)
- 공동구 및 지하 기계실 노후 배관설비 교체('19년, 20억 원)
 - #2, #3 소화조동, 보일러동 지하공동구 노후 배관
- 소화가스 저장탱크, 탈황설비 교체('19년, 20억 원)/ 노후 탈수기 2대 교체 ('19년,12억 원)
- 차집관로 유지보수 등 ('19년, 40억 원) / 관리동 및 관사 내진공사 ('19년, 17억 원)

○ [난지] 수처리 및 슬러지처리시설 정비 중(13건 4,980백만 원)

- 수처리분야
 - 슬러지수집기 교체, 슬러지펌프 교체 등 9건(3,980백만 원)
- 슬러지처리분야
 - 원심농축기 정비, 소화조 센터돔 교체 등 4건(1,000백만 원)

○ [탄천] 기전시설 기동효율 증대를 위한 추가경정예산 연내 추진완료 (8건 5,370백만 원)

- 수처리분야
 - 침사세정기, PLC제어반, 슬러지수집기 등 6건 정비 (3,170백만 원)
- 슬러지처리분야
 - 원심탈수기, 협잡물분리기 등 2건 교체(2,200백만 원)

○ [서남]

- 추경예산사업 시행('18.12월, 420백만 원)
 - 1처리장 최종침전지 주행싸이펀식 슬러지수집기 정비 등 4건
- 시설비 예산 잔액을 활용한 노후 설비 정비 시행('18.12월, 1,340백만 원)
 - 1처리장 유입펌프 정비 및 소규모 수선비 등 4건

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

□ 추진개요

○ 차집관로 현황

- 총 연 장 : 472km(우수토실 1,141개, 맨홀 5,224개 등)
 - 중랑 183, 난지 93, 탄천 101, 서남 95

○ 차집관로 유지보수 및 성능개선

- 관리인력 : 45명(중랑 15, 난지 8, 탄천 11, 서남 11)
- 관리방법 : 일별, 주기별 차집시설 순찰 및 점검

□ '18년 추진실적

○ 차집관로 유지보수

[중랑]

- 차집관로 유지보수 (4,338백만 원)
 - 노후 차집관로 보수 : 비굴착 갱생 596m, 연결관 접합 및 보수 55개소
 - 차집관로 성능개선 : 단면보수 12,499 m^2 , 보수보강 1,051 m^2 , 맨홀교체 15개소
- 차집관로 토사준설 및 시설물 정비 (808백만 원)
 - 준설 3,516 m^3 , 관개량 7m, 맨홀교체 7개소, 우수토실개량 5개소 등

[난지]

- 노후 차집관로 보수공사 시행 ('18.3~12월, 3,800백만 원)
 - 사전조사 : 보수공사 시행전 차집관로 내부조사 용역실시('17.4~8월)
 - 보수공사 : 홍제천(총 2,662m 중 2,342m 완료, 1,800백만 원), 불광천(총 1,688m 중 1,341m 완료, 2,000백만 원)
- 차집관로 토사 준설공사 ('18.3~12월, 680백만 원)
 - 한강 및 홍제천 등 10개 지천(준설 총 물량 5,400 m^3 중 3,000 m^3 완료)
- 차집시설물 유지보수 공사 시행 ('18.3~11월, 480백만 원)
 - U형수로 단면보수 50 m^2 , 맨홀뚜껑도색 154개소 등 완료
 - 한강수 유입 방지 시설 3개소 보수(역지번 2개소 교체, 고무가동보 1개소 수리)

[탄천]

- 차집관거보수 및 정비공사('18. 3~12월, 300백만 원)
 - 차집시설물(원형맨홀 : 21개, 사각맨홀 : 14개 등) 정비
- 탄천수계 차집관거 준설공사('18. 3~12월, 400백만 원)
 - 차집관거준설 : 한강본류 외 지천 $V \approx 1,096m^3$

[서남]

- 차집관로 준설공사('18.2~12월, 344백만 원)
 - 안양천 등 차집관로 준설 $452m^3$
- 차집시설물 유지보수공사 ('18.4~12월, 410백만 원)
 - 디자인 환기구 교체 5개소, 맨홀뚜껑 교체 23개소 등

○ 차집관로 정밀조사

[중량]

- 차집관로 조사용역 완료 (316백만 원) 우이천 등 외관, CCTV내부조사
 - 우이천외 3개 하천 $L=4.9km$ (외관조사)
 - 우이천외 5개 하천 $L=21.1km$ (CCTV 내부조사)
 - 도봉천외 4개 하천 $L=19.5km$ (CCTV 내부조사)
- 차집관로 정밀안전진단 (142백만 원)
 - 청계천(우안) 차집관로 ($\square 2.1 \times 2.1 \sim 2.4 \times 2.4$, $L=1,200m$)
 - 청계천(좌안) 차집관로 ($\square 2.4 \times 2.4 \sim 2.8 \times 2.8$, $L=1,200m$)

[탄천]

- 탄천수계차집관로 정밀조사 용역('18.7~11월, 227백만 원)
 - 한강본류 등 탄천수계차집관로 $L=23.725km$

[서남]

- 한강본류 차집관로 내부조사
 - 차집관로 내부 정밀조사 $17.3km$

향후 추진계획

○ [중량]

- 청계천(우안) 차집관로 보수 완료 : '18.12월
 - 단면보수 $12,499m^2$, 보수보강 $1,051m^2$ 시행

- 청계천(좌안) 차집관로 보수 완료 : '18.12월
 - 단면보수 12,499 m^2 , 보수보강 1,051 m^2 시행
- 차집관로 정밀안전진단 및 조사용역결과 확인 및 정비 우선순위 선정
 - 청계천(좌,우안), 우이천외 5개 하천, 도봉천외 4개 하천 등

○ [난지]

- 홍제천 및 불광천 차집관로 보수 완료 : '18.12월
 - 홍제천(총 2,662m 중 잔여구간 320m 완료)
 - 불광천(총 1,688m 중 잔여구간 347m 완료)
- 차집관로 성능개선 사업완료('18.12월, 180백만 원)
 - 홍제천 우수토실 가림막 20개소 설치

○ [탄천]

- 탄천수계차집관로 정밀조사 용역('18.11월, 227백만 원)
 - 한강본류 등 탄천수계차집관로 L=23.725km
- 탄천처리구역 차집관로 사각형거 물막이 및 보수보강공사('18.12월, 1,000백만 원)
 - 한강본류 차집관로 2련×3.0m×3.0m, L=1,500m
- 탄천수계 차집관거 역사이편 유지관리공사('18.12월, 87백만 원)
 - 역사이편 차수 및 내부점검(3개소)

○ [서남]

- 차집관로 준설공사('18.12월, 344백만 원)
 - 하수차집관로 준설 868 m^3
- 차집시설물 유지보수공사('18.12월, 410백만 원)
 - 차집관로 사각맨홀 인상 10개소 등 부대시설물 정비
- 도림천 차집관로 보수공사('18.12월, 1,000백만 원)
 - 비굴착 보수(L=869m, \varnothing 1,100mm)
- 차집관로 개량 및 보수공사('18.12월, 2,000백만 원)
 - 안양천 차집관로 굴착개량 (L=180m, \varnothing 800mm)
 - 차집관로 내부 정밀조사(L=65.7km)

방류수 수질관리 강화로 인해 슬러지 발생량이 증가함에 따라 자체 처리 시설 추가 설치 및 현재 운영시설의 효율향상과 민간 처리시설 이용 추진

□ 추진개요

- 하수슬러지 처리시설 확충 : 1,170톤/일 (924억 원)
 - 센터별 확대(톤/일) : 중량 350, 난지 130, 탄천 140, 서남 550
 - 자체 처리용량 확대 : 950톤/일('17년) → 2,120톤/일
- 하수슬러지 처리공정 관리 강화
 - 발생단계 : 원천감량을 위한 탈수공정 개선, 고효율 탈수기 도입
 - 처리단계 : 자체처리시설 가동률 향상, 민간 처리시설 이용 확대

□ '18년 추진실적

- 중량, 서남물재생센터 하수슬러지 자체 처리시설 설치 추진

[중량]

- 건축, 토목시설 설치 및 기계 관급자재 제작설치 공사중
 - 관급자재(건조시설 등 23건, 15,831백만 원)
 - '18.12월 현장설치 완료 후 '19. 1월 시운전 예정
- 총량관리사업장 변경허가신청, 대기배출시설·폐기물처리시설 변경신고

[서남]

- 주요 구조물 및 건축시설 타설 진행완료
- 건조기 부대시설 설치 및 보일러 제작완료 등
 - '19. 1월초 관급자재 설치 완료 후 '19. 1월 시운전 예정
- ※ 난지, 탄천물재생센터는 행정절차 및 설계 검토 중

- 슬러지처리시설 개선을 통한 합수율 저감 및 슬러지 처리 확대

[중량]

- 협잡물 합수율 저감장치 설치 및 부대설비 설치
 - 협잡물 저감장치 기초포장공사 완료('18. 6월)
 - 협잡물 합수율 저감을 위한 시설 설치추진('19년 완료예정)

[난지]

- 슬러지농축조 및 농축기 성능개선으로 공정안정화 도모
 - 농축조 슬러지 수집기 교체 2개소, 원심농축기 3대 분해정비 등(490백만 원)
- 슬러지건조시설 건조재 저장조 추가설치로 가동율 향상
 - 건조재저장조 200 m^3 ×1기 및 컨베이어 등 부대설비 설치(700백만 원)
- 적체슬러지 민간처리시설 이용 조기해소(5,000톤, 714백만 원)
- 노후 탈수약품 투입시설 교체로 안정적 공정운영 도모
 - 노후 분말 탈수약품 투입시설을 액상 투입시설로 교체(479백만 원)

[탄천]

- 민간위탁 처리 확대를 통해 슬러지 적치 해소('18.6월)
 - 시멘트 제조회사 및 부속토 생산업체와 위탁처리(10,000톤/년)
- 노후된 슬러지 처리시설 교체 및 예방정비로 안정적 슬러지 처리
 - 원심탈수기(50 m^3 /h×70kwh) 및 부대설비 교체(700백만 원)
 - #2탈수기동 고압반(2면), 변압기반(1면) 교체(120백만 원)
 - 탈수슬러지 배출컨베이어(3대) 교체(150백만 원)
 - 원심농축기(90 m^3 /h×3대) 분해정비(200백만 원)
 - 건조기, 보일러 및 부대시설 정비(500백만 원)

[서남]

- 소각시설 노후시설 보완 및 예방정비로 안정적인 슬러지 처리
 - 소각시설 재이송콘베어 및 부대설비(5.7ton/hr × 1대) 교체(260백만 원)
 - 재이용수배관 (200A × L750m) 교체(283백만 원)
 - 건조기, 송풍기, 펌프 및 부대시설 정비 등(360백만 원)
- 슬러지 농축·탈수 설비 정비추진('18.1~12월, 250백만 원)
 - 1, 2처리장 원심탈수기(30 m^3 /hr×5대) 분해정비
- 유압차속식 원심탈수기 설치('18.8월, 650백만 원)
 - 2처리장 유압차속식 원심탈수기 30 m^3 /hr 1대 증설

□ **향후 추진계획**

○ **센터별 하수슬러지 자체처리시설 설치 공사 추진**

구 분	중 량	난 지	탄 천	서 남
설치용량	350톤/일	130톤/일	140톤/일	285톤/일
공 법	간접디스크 건조	간접 패들 건조	직간접식 벨트 건조	간접디스크 건조
사 업 비	306억 원	156억 원	146억 원	243억 원
준공예정일	'19. 3.	-	-	'19. 3.

○ **[중량]**

- 노후 탈수기 및 농축기 교체 추진('18.12월)
 - 농축기동 노후 농축기 교체로 슬러지 농축효율 개선(35m³/hr, 1대 설치)
 - 탈수기동 노후 탈수기 교체로 함수율 및 처리효율 개선(35m³/hr, 1대 설치)
- 협잡물 함수율 저감장치 시설 설치 추진 ('19년 예정)

○ **[탄천]**

- 처리능력 및 효율 증대를 위해 고효율 원심탈수기 교체('18.12월, 1,400백만 원)
 - 원심탈수기(50m³/h×70kwh × 2대) 및 부대설비
- 협잡물분리기 설치로 원활한 슬러지 처리('18.12월, 800백만 원)

○ **[서남]**

- 슬러지 건조시설 설치 추진
 - 추진목표 : 하수슬러지 자체 처리능력 20% → 65%로 개선
 - 공사규모 : 건조시설 285톤 증설(사업비 : 243억 원)
 - 공 정 율 : 52%, 시운전 및 준공예정('19.1~3월)
- 슬러지 농축 및 탈수효율 향상을 위한 시설개선 추진
 - 1처리장 중력농축기(80m³/hr×2대, 45m³/hr×1대) 분해정비('18.11월, 150백만 원)
 - 1처리장 원심농축기 판넬 및 전기설비 등 정비('18.12월, 200백만 원)

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

□ 추진 개요

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

□ '18년 추진실적

○ [총량]

- 폐기물 임시 적치장 노후 지붕보수로 악취개선('18.6월)
 - 슬러지 임시 적치장 지붕 및 배수관 보수
 - 폐기물 임시 적치장 입구 배수구 준설로 악취비산 방지
 - 분뇨 협잡물처리기 및 저장시설 약품 분사형 악취저감설비 6개소 설치
- 제3처리장 슬러지농축기동 탈취시설 개선공사('18.7월)
 - 농축기동 저류조 등 하부에서 발생 악취를 상부로 확산 되는 악취 포집 탈취관 개선
 - 황화수소 등 비중을 고려하여 기계 하단부에서 악취 포집 탈취관 개선
 - 개방형 드럼식 농축기에 기계별 탈취포집관 설치
- 제2,3처리장 소화조(3,4조) 악취이송용 탈취배관 연결 설치('18.9월)
 - 제2처리장 소화조(3,4조) 탈취배관을 생화학탈취기동 연결를 통한 악취포집 설치

○ [난지]

- 악취발생 점검 및 저감 활동 지속 추진
 - 센터 내·외부 악취발생원 주기적 점검 및 순찰 지속 추진
 - 시설물(장비)별 틈새 밀폐 조치 및 청결유지 지속 관리
- 악취저감을 위한 탈취방법 개선 및 탈취시설 신설
 - 탈취시설 신설 : 일차침전지 탈취기 3대 신설('18.7월, 1,500백만 원)
 - 담체 교체 : 1,2처리장 농축조 및 분뇨저류조 3개소 담체 교체('18.7월, 600백만 원)

- 탈취배관 개선 : 1차침전지 및 반류수조 탈취배관 2,400m('18.6월, 800백만 원)
- 탈취시설 이중화 : 1,2처리장 농축조 및 분류저류조 3개소 이중화('18.7월, 1,600백만 원)
- **차질 없는 악취저감 사업 추진으로 외부 민원 적극 차단**
- 가스 저장탱크(1대) 보수 및 소화조 센터 돔(2개소) 교체('18.7월·12월, 800백만 원)
- 최초침전지 덮개 보수(42개소) 및 교체(21개소, '18.6월 1,200백만 원)
- 최초침전지 장비반입구 정비(590개소) ('18.6월, 553백만 원)
- **악취모니터링 시스템 적정 유지관리**
- 센터 분뇨투입동 등 10개소 악취측정기 센서 주기교체 ('18.5월·11월, 27백만 원)

○ [탄천]

- **악취발생 예방을 위해 순찰 강화 및 저감 활동 지속 추진**
- 악취관련 순찰 강화 : 주간 1회(센터내), 야간 1회 (부지경계)
- **2처리장 복개공원 하부 결로 및 환기 개선방안 용역 시행 ('18.8월, 16백만 원)**
- 복개공원 하부 환기 및 결로 개선방안·설계
- **효율적 악취관리를 위해 악취기술진단 신청 (신청기관 : 한국환경공단, '18.1월)**

○ [서남]

- **센터 내·외부지역 야간악취 특별점검 실시('18.6~8월, 총 12회)**
- 센터 내·외부 19개 지점 집중점검
- **실시간 악취모니터링 시스템 유지관리 용역('18.1~12월, 75백만 원)**
- 부지경개선 및 분뇨처리시설 악취측정기 25대 유지관리
- **악취기술진단에 따른 세부 개선사항 추진**
- 조치요구 : 컨베이어 밀폐설비 설치 등 총 8건
- 노후기전설비 계획 등에 반영 연차별 개선
- **노후시설의 적기 교체 및 유지보수로 악취발생 근원적 차단**
- 2처리장 탈취시설 담체 교체 및 식중('18.9~11월, 250백만 원)
- 2처리장 FRP 탈취배관 정비('18.8~12월, 320백만 원)

□ 향후 추진계획

○ [중랑]

- 악취방지용 덮개, 설비 등 교체 공사('18.12월)
 - 1차침전지 침전부 덮개 등 교체 (250건), 2처리장 침사양기 천막 교체 등
- 4처리장 악취방지용 탈취팬 교체 ($220\text{ m}^3/\text{min} \times 2\text{대}$)('19년)
- 악취방지용 노후시설(덮개) 교체(총 5개소 8개)('19년)
 - 유입저류조, #3저류조, 농축저류조, 여액저류조, 슬러지저류조

○ [난지]

- 생물반응조 악취방지덮개 및 반류수조 탈취기 신설(11,800백만 원)
 - #1,2처리장 생물반응조 악취 방지 덮개 설치
 - 분뇨 및 통합반류수조 탈취기(1대) 신설
- 미생물 탈취기(3대) 이중화 (800백만 원)
 - #1,2처리장 농축기동, 분뇨처리장 제1농축기동
- 기존 탈취기 담체(4대) 교체(100백만 원)
 - 탈수기동, #1,2처리장 농축기동, 분뇨처리장 제1농축기동 탈취기

○ [탄천]

- 악취기술진단 비용 납부 예정('18.12월, 111백만 원)
- 2처리장 복개공원 하부 결로 및 환기 개선계획 수립
 - 개선방안 용역 결과에 따라 예산 수립 및 사업 추진

○ [서남]

- 노후시설의 적기 교체 및 유지보수로 악취발생 근원적 차단
 - 침사지 탈취기 교체 공사('19.5~10월, 2,000백만 원)
 - 탈취기 내부 수리, 덕트 및 탈취헨 교체 공사('19.3~7월, 400백만 원)
- 탈취설비 최적운영 및 밀폐시설 수시확인 등 사후관리 강화
 - 탈취기 수시점검으로 영양염류, 중화제(가성소다) 적정 주입 관리
 - 공정별 악취발생원에 대한 점검 및 보수시행

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

□ '18년 추진실적

- 소화가스 및 슬러지 건조재 등 판매를 통한 수익 창출(3,413백만 원)
 (중량) 판매금액 1,039백만 원
 - 소화가스 정제 도시가스 판매(에스코) : 7,086천 m^3 , 844백만 원
 - 슬러지 건조케익 화력발전소 판매(동서발전) : 14,513톤, 195백만 원
- [난지] 소화가스(1,884천 m^3 , 347백만 원) 건조재(7,069톤, 101백만 원)
- [탄천] 화력발전소(동서발전 등) 보조연료 판매(9,332톤, 106백만 원)
- [서남] 소화가스 판매(서남 바이오 에너지(주)) : 9,194천 m^3 , 1,820백만 원
- 고효율 기자재 설치, 소화가스 증산 등 공정 효율 제고와 에너지 절감
 (중량)
 - 에너지저장장치(ESS) 설치로 전력 이용의 효율화 제고
 - 심야시간 전력 저장 후 주간 최대부하 시간대 방전(6시간) 및 피크전력(23,000kW) 제어
 - 하수시설 상부공간 활용으로 태양광 발전소 설치(620kW, '18.9 완료)
 - '19.09월 : 2처리장 2차침전지 태양광 발전소 설치 완료(620kW)
 - '19.12월 : 2처리장 1차침전지 태양광 발전소 준공 예정(910kW)
 - LED조명등 330등 교체(54백만 원)
- [난지]
 - 에너지저장장치 ESS설치로 전력효율화 제고
 - 노후 소화가스 저장탱크 보수(600백만 원)로 가스이용률 제고 : 6,000 m^3 ×1기
 - 탈황시설 보완 및 약품변경(고상→액상)으로 양질의 소화가스 공급
 - 노후송풍기의 지속 교체로 전력절감 효과 극대화 : #1처리장 1대('18년, 400백만 원)

[탄천]

- 센터 내 노후 보안등 고효율 기기로 교체('18.9월, 390백만 원)
- 예비전력 수급안정을 위한 전력수요관리 참여로 전력사용량 절감('18.1~9월)
 - 절감량 : 7,682Kwh(한국전력거래소 표준수요반응제도)
- 소화가스 사용설비 예방정비로 최적 상태 유지 및 효율 향상('18.3~12월, 400백만 원)
 - 소화가스 저장탱크 보수, 보일러 및 가스발전기 정비 등
- 소화조 반송시스템 운영('18.1~6월)
 - 소화슬러지를 소화조 투입전단으로 반송(51.5%)하여 전년대비 3,243Nm³/일 증산

[서남]

- 소화가스 품질향상을 위한 전처리설비(860m³/hr×2기) 정비('18.6월, 44백만 원)
- 소화가스 탈황제거 설비 정비로 양질의 소화가스 공급('18.5월, 68백만 원)
- LED 조명 등 교체사업 시행('18.6월, 250백만 원)
 - 일반 메탈램프 등 645set → LED 등기구 교체
- 에너지 효율 향상을 위한 송풍기 정비('18.6월, 200백만 원)
 - #1처리장 2대, #2처리장 1대 정비로 에너지 효율 향상
- 전력거래소 신뢰성 수요반응 참여
 - 약 정 량 : 1,000kW, 절감액('18.1~9월) : 약 24백만 원

□ 향후 추진계획

○ [중량]

- 하수시설, 건축물 상부공간을 활용한 태양광 발전소 설치 ('19년, 275kW)
- DO연계 송풍기 등 자동제어시스템 구축으로 효율적 운영 ('19년, 960백만 원)
- 펌프 및 송풍기 인버터 설치·운영으로 에너지 절감 ('19, 500백만 원)
- 노후 전동기를 고효율 설비로 교체하여 에너지 효율 향상 ('19년, 680백만 원)
- 에너지 효율 향상을 위한 유입동 모터펌프 교체('19년, 1,400백만 원)

○ [난지]

- 센터 및 직원관사 실내조명 LED 교체로 에너지 절감('18.12월, 125백만 원)
 - 총 906등 LED 조명으로 교체 예정(센터 252등, 직원관사 654등)
- 노후 유입펌프(530kw) 교체로 에너지 효율 향상('18.12월, 840백만 원)
 - 유입펌프장 펌프 3대 교체 및 PLC 1식 교체

○ [탄천]

- 에너지 절감 및 안전사고 예방을 위해 노후 조명설비 개선('18.12월, 250백만 원)
 - ▶ 센터(지하관량 및 복개(터널))내 설비 점검로 위주 조명설비 교체
 - 메탈할라이드등 및 형광등 → LED투광등 교체
- 소화가스 품질향상 및 이용시설 보호를 위해 탈황설비 개선('18.12월, 279백만 원)
- 에너지진단용역 결과에 따른 최적의 개선방안 수립
 - ▶ 노후기전설비 개보수 5개년 추진계획에 반영하여 합리적 에너지 사용 제고
 - #2처리장 유입모터펌프(3대) 및 #1·2처리장 조명설비(999등) 교체 예정

○ [서남]

- 소화가스 전용 발전기 2기 예방정비 실시로 전력절감('18.12월, 339백만 원)
 - ▶ 신재생에너지를 활용하여 센터 내 소요 전력량의 5~6% 생산
- 고효율 송풍기 교체 추진('18.12월, 1,600백만 원)
 - ▶ #2처리장 노후 송풍기 4대(단단운전) 고효율 방식(단단운전)으로 교체
- 노후 유입펌프(1,000kW) 교체로 에너지 효율 향상('18.12월, 470백만 원)