

2016년도 행정사무감사

주요업무 추진실적 보고

2016. 11. 15.

I 일반 현황

■ 설립 : 1989. 11. 21.

■ 위치 : 서울시 광진구 천호대로 716-10
(4층 2개동 : 7,657 m², 부지 : 15,134 m²)

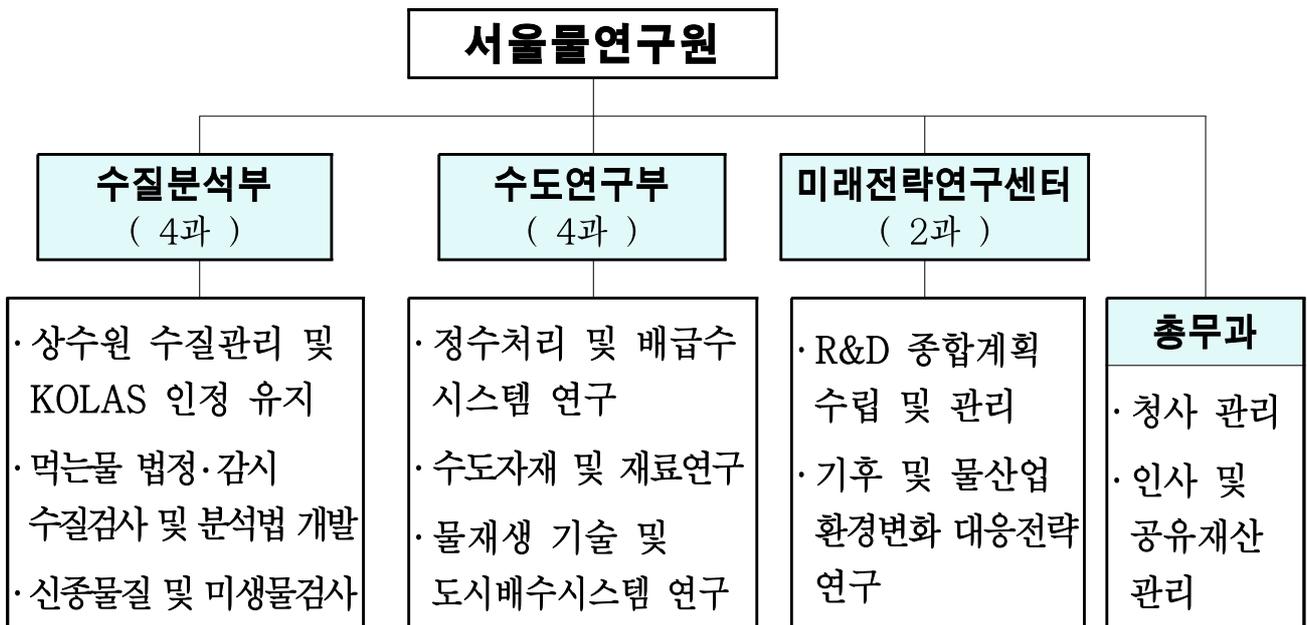
■ 인력 : 현원 87명 (박사 19, 석사 28)

- 연구직 53명 (61%) : 연구 48, 임기제 5
- 일반직 34명 (39%) : 행정 6, 기술 25, 관리운영 3

| 구분 | 계 | 연구직 | 임기제 | 행정직 | 기술직 | 관리운영직 |
|-----|----|-----|-----|-----|-----|-------|
| 정원 | 91 | 49 | 5 | 5 | 28 | 4 |
| 현원 | 87 | 48 | 5 | 6 | 25 | 3 |
| 과부족 | △4 | △1 | - | +1 | △3 | △1 |

※ 청원경찰 1명, 공무원 12명 (청소6, 시설5, 경비1)

■ 기구 : 2부 1센터 11과



■ 인증현황 : 7개 검사기관 지정

- 먹는물 수질검사기관
- 국가공인 바이러스검사기관
- 국가공인 원생동물검사기관
- KOLAS 국제공인시험기관
- 환경측정기기 정도검사기관
- 국가공인 노로바이러스 조사기관
- 막모듈 인증 성능시험기관



■ 예 산 : 5,408백만원 (인건비 제외, 정수센터·사업소 장비확충사업 포함)

- 상수도연구비 : 3,539백만원 ※ 재료비 통합예산
 - 연구운영 576, 실험재료 1,581, 장비확충 1,008, 장비유지 160, 행사 214
- 하수도연구비 : 390백만원
 - 연구운영 50, 실험재료 50, 장비확충 256, 장비유지 30, 행사 4
- 연구원운영비 : 1,479백만원
 - 행정운영 1,248, 행정장비 확충 87, 교육 144

■ 실험기기 및 학술자료 현황

- 실험기기 : 685대
 - 이화학·무기물분야 136, 신물질분야 75, 미생물분야 138
 - 수처리분야 71, 재료분야 59, 배급수분야 131, 하수분야 75
- 학술자료 : 13,676권
 - 도서 2,942, 간행물 5,028, 연구보고서 2,531, 학위논문 등 3,175

KOLAS(KOrea Laboratory Accreditation Scheme) : 한국인정기구

ILAC(International Laboratory Accreditation Cooperation) : 국제시험기관인정협력체

MRA(Mutual Recognition Arrangement) : 상호인정협정

II 2016 예산집행 현황

(단위 : 백만원, 2016. 10. 20. 현재)

| 구 분 | | 예산현액 | 집 행 액 | 집행률(%) |
|------------|--------|---------------|--------------|-------------|
| 계 | | 12,169 | 8,566 | 70.4 |
| 사업예산 | 소 계 | 3,389 | 1,978 | 58.4 |
| | 투자사업비 | 1,139 | 669 | 58.7 |
| | 경상사업비 | 2,250 | 1,309 | 58.2 |
| 비사업 예 산 | 소 계 | 8,780 | 6,588 | 75.0 |
| | 행정운영경비 | 8,780 | 6,588 | 75.0 |
| | (기본경비) | (1,083) | (701) | (64.7) |

※ 예산현액 = 2016년 예산액 (5,408백만원) + 2016년 재배정 등 (6,761백만원)

- 예산현액 121억 6천 9백만원 중 85억 6천 6백만원이 집행되어 집행률은 70.4%임
 - 투자사업비는 11억 3천 9백만원 중 6억 6천 9백만원 집행 (집행률 58.7%)
 - 경상사업비는 22억 5천만원 중 13억 9백만원 집행 (집행률 58.2%)

Ⅲ 주요업무 추진실적

1. 수질안전 강화

- 1-1 핵 방사성물질 수질 안전관리
- 1-2 세계적(World-Class) 수질검사 선도
- 1-3 신종물질 관리강화 및 국제협업
- 1-4 생물감시장치 원수관리 강화
- 1-5 녹조제거 신기술 개발

2. 연구개발 추진

- 2-1 사물인터넷(IoT) 기반 스마트 상수도 연구
- 2-2 CFD 기반 정수처리공정 최적화 연구
- 2-3 상수도관 토양부식 방지기술 개발
- 2-4 녹물방지 신기술 개발
- 2-5 하수 슬러지 감량화 연구
- 2-6 하수 총인 저감기술 연구

3. 연구협업 및 소통

- 3-1 지자체 수질분석지원 상생협력
- 3-2 연구원 - 정수센터/수도사업소 거버넌스 강화
- 3-3 연구원 - 물재생센터 현장 거버넌스 강화
- 3-4 '연구원 Open Platform' 구축 소통 강화
- 3-5 Global 파트너십 강화

01

수질안전 강화

1-1 핵 방사성물질 수질 안전관리

최근 북한 핵실험 등으로 인한 방사성물질 유출과 관련, 신속한 실태조사 및 정수처리 위기대응 매뉴얼 적용으로 아리수 안전성 확보

□ 배경

- '11년 일본 후쿠시마 원전사고 발생
- '16년 4~5차 북한 핵실험으로부터 아리수 안전성 확보 필요

□ 추진실적

○ 방사성물질 및 방사선 등 12종 검사

- 인공방사성(5종) : 월1회 검사, **모두 불검출**
 - ※ 인공방사성물질 : 스트론튬-85, 요오드-131, 세슘-134, -137, 아메리슘-241
- 천연방사성(4종) : 불검출 또는 자연적 농도 수준 검출
 - ※ 천연방사성물질 : 납-214, 악티늄-228, 라돈-222, 우라늄-238
- 방 사 선(1종) : 전알파, 특이사항 없음 (분기 3회 검사 결과)
- 천연방사성(2종) : 라듐-226, -228 (외부기관의뢰, 12월 완료 예정)

○ 북한 핵실험(4차, 5차)에 따른 방사성물질 신속 검사

- 검사항목 : 인공방사성 5종
- 검사대상
 - 북한 4차 핵실험('16.1.6.) : 원수, 정수, 병물아리수에 대해 6일간 지속검사
 - 북한 5차 핵실험('16.9.9.) : 강북 원수에 대해 5일간 지속검사
- 검사결과 : 원·정수 **모두 불검출**로 안전성 확인



감마분광분석기

○ 위기대응 매뉴얼 상수도 분야 '방사능 대응방안' 신설 및 개정 협의

- 서울시 「국내외 방사능 재난시 현장조치 행동 매뉴얼」 **신설 반영** (민방위담당관)
- 현장 적용 가능한 방사성물질 정수처리대응 매뉴얼 **작성 배포** (본부 및 정수센터)
- 환경부 매뉴얼(식·용수분야 방사능 위기대응) **개정 협의** (환경부 수도정책과, '16.9.5.)

1-2 세계적(World - Class) 수질검사 선도

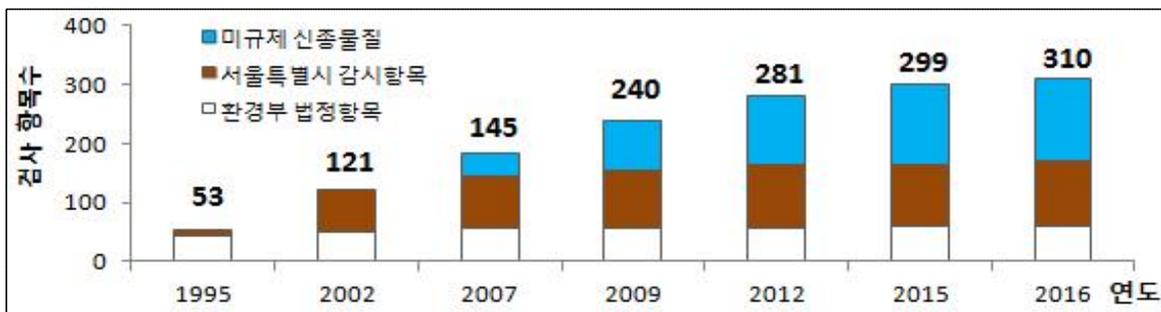
세계 최고 수준의 아리수 수질관리를 위해 기후변화, 핵실험 등의 수질 환경 변화를 반영하여 수질검사 총 310항목으로 확대하여 World - Class 선도

□ 추진배경

- 수도법 제26조 및 서울특별시 수도조례 제36조 (시행규칙 제40조)
- 세계최고를 지향하는 상수도비전 달성 5개년 계획('07.8.) : 미규제 신종물질 검사확대

□ 추진실적

- '16년 서울시 수질검사항목 확대 추진 실적 : 총 310항목 검사
 - 환경부 법정항목 59, 서울시 감시항목 111, 미규제 신종물질 140
 - ※ WHO 163항목, 동경도 233항목, LA시 200항목, 뉴욕시 329항목



- 「서울시 감시항목」 확대 수도조례 시행규칙 개정 및 시민 홍보
 - 서울특별시 수도조례 시행규칙 개정 ('16.7.28. 시행)
 - '15년 105항목 → '16년 111항목으로 감시항목 6항목 확대 (조류독소 1, 산업용화학물질 2, 질소계소독부산물 2, 방사성물질 1)
 - 언론보도를 통한 대시민 홍보 : '아리수 수질관리 국제기준보다 엄격' (SBS 등 17개)
 - 국내 최초로 감시항목에 방사성물질 추가 (요오드-131)



감시항목 확대 게재

- 시험 수수료 현행화를 위한 개선방안 연구 : 수행 중 ('16.10.~'17.3.)
 - 시험수수료 산정 기준 제시 및 세부 분석과정 조사
 - T/F 팀 운영으로 시험항목별 원가 발생요인(재료비, 경비 등) 재산정

1-3 신중물질 관리강화 및 국제협업

상수원의 새로운 오염원으로 부각되는 **신중물질(CECs)**로부터 아리수 수질 안전성을 확인하고, 정기 수질검사항목 선정·관리를 위한 과학적 근거 마련

※ CECs (Contaminants of Emerging Concern) : 최근 수질오염물질로 대두되는 **의약품, 화장품, 세제** 등의 성분

□ 신중물질 관리현황

- '07년 38항목 검사를 시작으로 연도별 검사 항목 확대
 - ▶ 135항목('15) → **140항목('16)** → 145항목('17)
 - 수돗물에서 **문제가 되거나 사회적 관심물질**(발암물질, 내분비계장애물질) 선정
 - ※ 파울러자유아메바, 말라티온 등 **13항목 추가**, 과불화옥탄산 등 **8항목 제외**

□ 추진실적

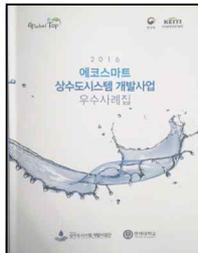
- 신중물질 관리강화를 위한 국책과제 참여로 예산절감 및 데이터베이스 기술 개발
 - 5년간 전액 환경부 연구개발비 사용으로 서울시 예산절감 (**총 10억원**)
 - 「신중오염물질 분석 매뉴얼」 발간('16.4.) 및 환경부 등 48개 유관기관 배포
 - 분석의 정확도, 정밀도 등 정도관리 목표제시, 항목별 분석방법 표준화
 - 신중물질 데이터베이스 프로그램 저작권 등록 ('16.4.)
 - 등록 명 : 신중오염물질 데이터베이스 프로그램 버전 2.0
 - 등록기관 : 한국저작권위원회 (저작권 보유기간 : 등록일로부터 70년)
 - 법령개정 2건, 저작권등록 2건, 논문발표 20편 등 연구성과 도출
 - 에코스마트 상수도시스템 개발사업 중 **우수사례로 선정** ('16.10.)
- 미국 캘리포니아주 수질연구원과 MOU 체결로 선진기술 벤치마킹
 - 분석신뢰도 향상을 위한 분석기술 워크숍 개최 등 3회 기술교류
 - 선진 분석기술 습득을 위한 국외 기술연수 실시 ('16.10.25.~11.3.)



분석매뉴얼



프로그램저작권



우수사례집



업무협약서



국외 기술연수

1-4 생물감시장치 원수관리 강화

물벼룩 등 생물감시장치의 최적 운영방안을 도출하여 상수원의 수질 사고, 독성물질 테러 등 위기대응 시스템 구축으로 원수관리 강화

□ 추진개요

- 목 적 : 취수원수 오염물질 유입에 대비한 생물감시장치 운영 최적화
- 사업기간 : '15.2. ~ '16.12.
- 운영현황 : 취수장 4개소 (강북, 암사, 자양, 풍납)



※ 광암 원수는 팔당취수장(K-water) 생물감시장치(물벼룩, 반달말) 자료 공유

□ 추진실적 및 계획

- 생물감시장치 현장 반응평가 및 운영관리 매뉴얼 작성 ('15.2.~'16.11.)
 - 상수원 유입/테러 가능 오염물질 6종 선정 및 현장 반응 평가
 - 암모니아, 구리, 페놀, 시안, 납, 염산
 - 장비별 운영유지관리물질 선정 및 반응도 확인 → 장비최적관리
 - 물벼룩(구리, 염산), 반달말(구리, 염산), 전기활성미생물(구리, 페놀)
 - 적정생물 유지조건 제시 및 기준설정 → 운영매뉴얼 작성
- 운영인력의 전문성 강화 지원 ('16.1.~12.)
 - 장비별 운영관리일지 체크항목 선정 및 양식 작성·배포 ('16.1.)
 - 생물감시장치 원리 및 적정 유지관리관련 교육 ('15.11., '16.11.)
- 위기대응을 위한 협력시스템 마련 ('16.12.~'17.1.)
 - 한강 상류(K-water) 및 하류(보건환경연구원) 관리기관과 연락망 구축

1-5 녹조제거 신기술 개발

기후환경 변화에 따른 **한강 녹조발생에 적극적 대응**을 위한 녹조 제거선 제작, 신기술 개발 및 현장적용

□ 수문현황

(’16.10.31.기준)

| 댐 명 | 방류량 (10월 평균, 톤/초) | | | 저수율(%) | | | 강수량 (10월/연 누적, mm) | | |
|-----|----------------------|-----|-----|---------|-----|----|-----------------------|-------------|---------------|
| | ’16 | ’15 | 예년 | ’16 | ’15 | 예년 | ’16 | ’15 | 예년 |
| 팔당댐 | 154 | 126 | 248 | 상시 90이상 | | | 33 (872) | 42 (619) | 26 (1,350) |

□ 추진방향

- 녹조제거선 개발 국책사업(국토교통부, 환경부)과 협업 추진

□ 추진실적

- 기술전문가 회의 및 녹조제거 연구 MOU 체결 (’16.2.5.)
 - 국책사업 연계, 녹조제거선 기술개발 및 운영, 녹조방제 공동 연구 추진
 - 연구원 ⇔ 건기원, 연구원 ⇔ 녹조제거선 개발업체 (엠씨이 코리아, 에네트)
- 녹조제거선 제작(2척) 및 시연회 개최 (’16.8.24., 양화선착장)
 - 녹조 응집제 이용 제거선(4톤), 미세기포 녹조부상 제거선(24톤)
- ‘나노버블’을 이용한 녹조제거 시스템
 - 소규모 녹조발생 지역의 수질개선 현장 시험 (’16.10.)



녹조 제거선



신기술 설명회



나노버블 발생장치 현장 테스트

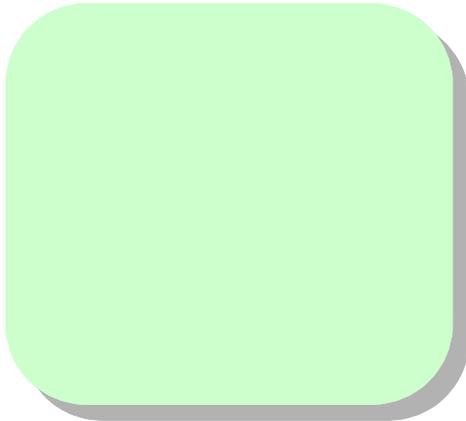


□ 향후계획

- 녹조제거선 등 녹조제거 기술효과 분석 (’16.11.)

02

연구개발 추진

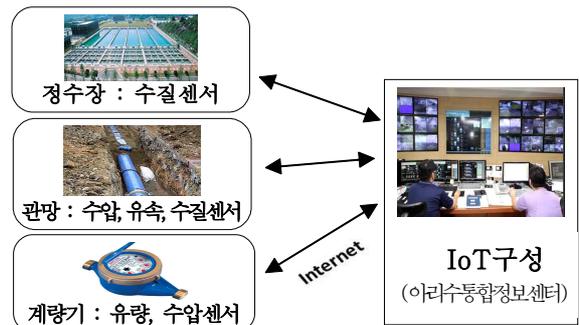


2-1 사물인터넷 (IoT) 기반 스마트 상수도 연구

상수도 생산·공급시설에 사물인터넷 기술을 접목한 **스마트 상수도 시스템 구축** 및 효율적 관리를 통한 **선진 경영기법 제시**

*IoT(사물인터넷, Internet of Things)

각종 사물(가전제품, 기기 등)에 센서와 통신기능을 내장하여 인터넷에 연결, 상호 소통하는 지능형 기술



* 수질·수압·수량·수위 센서 → Internet/유선 → 중앙제어실 → 현장 펌프/설비 → 제어

□ 사업개요

- 기간 : '15.1. ~ '18.12.(3년)
- 내용
 - 정수장 전력비 절감 프로그램 개발
 - 수도계량기 동파방지 시스템 개발
- 방법 : 전문업체와 MOU체결에 의한 공동연구

□ 추진실적

- 정수장 생산·공급전력비 절감 프로그램 개발 구축
 - 구의아리수정수센터 테스트 베드 구축 ('16.6.)
 - 송수펌프 온도·압력센서 설치운영 및 개별 펌프효율 측정
 - 송수량 조절 프로그램 시뮬레이션 실시 ⇨ 전력비 예상 절감률 5.1%
 - 저수온 시 소독능 향상을 위한 유량조절 시뮬레이션 실시
 - 정수지 지아디아 불활성화비 최대 34% 향상
 - 펌프 스케줄링 관련 인자 도출 및 검토 ⇨ 수요예측 등 10개 항목
- 수도계량기 동파방지 시스템 실험장치 설계 중
 - 온도 측정 및 통신망을 이용하여 온도 저하 시 물 유동제어 관리

□ 향후계획

- 펌프효율 측정 비교 및 수요예측 프로그램 개발
- 시간대별 전력비 차이를 감안한 펌프 스케줄링 프로그램 개발 적용

2-2 CFD 기반 정수처리공정 최적화 연구

전산유체 시뮬레이션 기법을 이용하여 오존처리공정 진단 및 처리효율 향상방안 제시

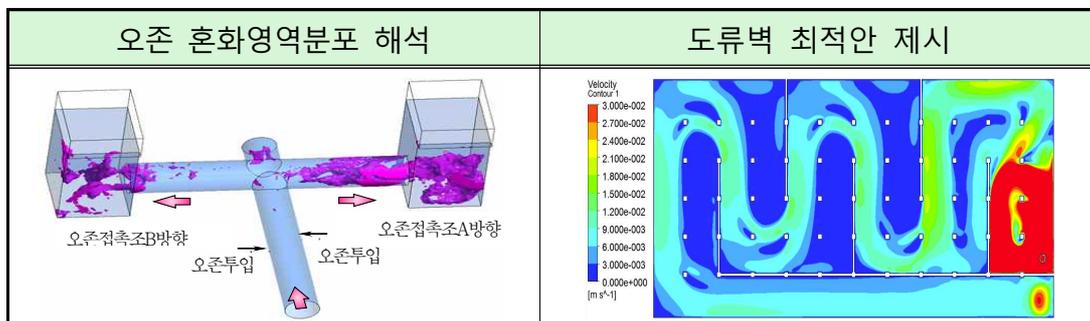
※ CFD(Computational Fluid Dynamics) : 전산유체역학 - 유체흐름해석 프로그램

□ 사업개요

- 목 적 : 오존 혼화공정 진단 및 처리효율 향상방안 도출
- 연구기간 : '16.1. ~ '17.12.(2년)
- 연구내용
 - CFD를 이용한 오존처리공정(오존투입기, 오존접촉조) 효율분석/개선

□ 추진실적

- 상수도연구기관협의회 CFD 분과 협력 정례화
 - 지자체, K-water, 건기원 등 참여 세미나 개최 ('16.11., 광주시)
- 오존처리공정 CFD 해석 진행
 - 오존투입기 투입단별 농도균등정도 평가완료, 개선방안 해석 진행 중
- 광암정수센터 잔류오존 제거시설 CFD 해석에 의한 최적안 제시
 - 잔류오존제거제 투입 디퓨저 형태별 혼화정도 해석, 최적안 도출
- 신설 배수지 내부도류벽 결정 CFD 해석 지원
 - 흐름분석을 통해 정체지역을 최소화 할 수 있도록 내부도류벽 형태 제시



□ 향후계획

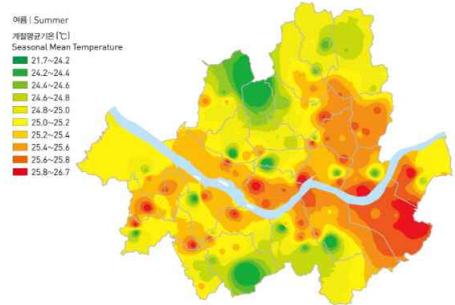
- 오존공정 진단/개선 관련 효과분석 현장실험 진행 : '16.11.~12.

2-3 상수도관 토양부식 방지기술 개발

토양에 의한 수도관 부식을 방지하기 위하여 **토양 환경 Big Data 기반 부식지도 및 PE필름 덧씌움 기술 개발**

□ 사업개요

- 연구기간 : '16.1. ~ '18.12.(3년)
- 연구내용
 - Big Data 기반 토양부식지도 개발
 - 수도관에 PE필름 덧씌움 기술 개발



토양 부식지도 (예시)

□ 추진실적

- Big Data기반 토양부식지도 개발 실적
 - 토양 샘플 채취 및 분석 건수 : 60개 지점
 - 분석항목(9) : 토양비저항, 관대지 전위 등
- 부식방지를 위한 수도관 PE필름 덧씌움 기술 실증 시편 설치 ('16.8.)
 - 설치장소 : 강서 한강공원 내
 - 설치내용 : 필름 덧씌움 주철관 등 100mm 16본 매설
 - ※ 부식 측정기기 설치하여 데이터 수집 중
- 토양시료 방사선 분석 ('16.10. ~ '16.12.)
 - 대 상 : 서울시내 토양 시료 6점
 - 분석항목 : 토양 중 감마선 방출핵종 분석 중 ('16.12. 분석완료)
(Ra-226, Ra-228, K-40, Cs-137, Pb-210, Th-232)

□ 향후계획

- 수도공사 현장 토양 채취 및 분석 계속 추진
- PE필름 덧씌움 관대지 전위 측정을 통한 부식방지 효과 실증

2-4 녹물방지 신기술 개발

상수도관 녹물생성을 방지하기 위한 **미네랄 적정 농도조절** 신기술 개발 보급으로 녹물 없는 건강한 수돗물 공급

※ '16년 공무원 중앙 우수제안 대통령 표창 ('16.10.21.)

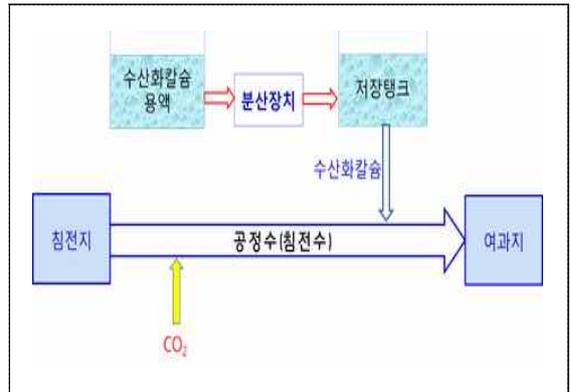
□ 추진배경

- 수돗물 음용률 제고를 위한 녹물방지대책 필요
 - 관 부식(녹물) 원인 음용기피 54.6%
- 수도관 부식에 따른 누수방지 대책 필요

□ 개발내용

- 미네랄(수산화칼슘) 용해 신기술 개발

- 수산화칼슘 용액을 고속분산시스템으로 미립자화 하여 칼슘 농도를 조절할 수 있는 기술 개발
- 미국, 일본보다 낮은 pH(7.3이하)로 조절하는 기술확보로 소독효율이 높아 염소투입량 감소 가능



□ 추진실적 및 향후계획

- 실증플랜트 설치 운영(구의정수장 내) : '16.8.
- 특허 출원
 - 국내('16.2), 해외(본청 출원심사 완료 '16.8, 출원예정 '16.12)
- 환경부 국책과제 참여 : '16.10, 환경부 지원예산 4억/2년
- 소규모 지자체 우선 도입 추진
 - 부식성이 높은 전남 곡성 정수장에 시스템 우선 설치예정 ('17)
 - 부산시 해수담수화 Remineralization 공정에 기술지원 중

2-5 하수 슬러지 감량화 연구

슬러지 발생량 저감 및 소화조 효율 향상을 위한 소화조 교반시설 효율 평가 및 최적 운영매뉴얼 개발

□ 사업개요

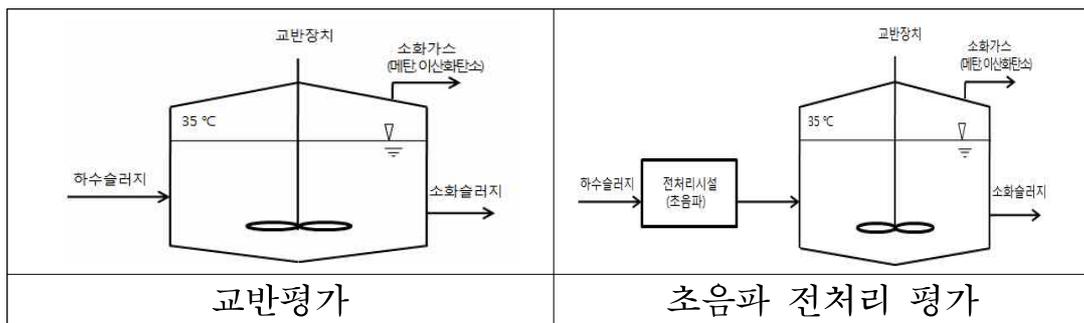
- 소화조 효율 향상으로 슬러지 감량 및 소화가스 증산
- 최적화된 교반 등 소화조 운영매뉴얼 제시
- 사업기간 : '16.1. ~ '17.12.(2년)

□ 추진실적

- 현장모사 파일럿 실험장치 설치 ('16.7.29.)
 - 혐기성 소화조 2기(용량 1 m³)
 - 구성 : 혐기성 소화조, 소화가스 유량계
 - 기계식 교반장치, 초음파 전처리시설 등
 - 이동형 실험장치로 제작 설치



소화조 파일럿 장치



□ 향후계획

- 물재생센터별 파일럿 실증실험 ('16.9.~'17.12.)
 - 대상 : 난지 ⇒ 서남 ⇒ 탄천 ⇒ 중랑
 - 현장 기술설명회 개최 ('16.12.)
- 최적 운영조건 도출 및 경제성 평가 ('16.9.~'17.12.)
 - 센터별 슬러지 성상에 따른 전처리효과 검증
 - 센터별 적절한 소화조 교반방안 도출 및 매뉴얼 제시

2-6 하수 총인 저감기술 연구

총인 수질기준 강화(2.0 → 0.5 mg/L)에 따른 고도처리공법(MLE) 및 총인처리시설의 최적 운영방안 제시

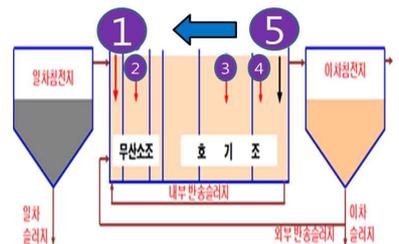
※ MLE(Modified Ludzack Ettinger) : 순환식 질산화탈질

□ 사업개요

- 고도처리공법(MLE)의 계절별 최적운영방안 제시
- 총인처리시설(향후 도입예정)의 운전조건 및 현장매뉴얼 개발

□ 추진실적

- 고도처리공법 현황 및 실공정 분석
 - MLE 실공정 운영효율 분석 : 22회 실시
 - 반응조 후단 응집제(PAC 17%) 상시 투입으로 하수처리공정 안정화 등
- 생물반응조 현장모형장치 비교실험 실시
 - 최적운전조건(MLSS, DO, 반송율 등)으로 질소, 인 제거율 약 20% 향상
 - 응집제 투입위치 변경(호기조⑤→무산소조①) 응집제 투입량 50% 감소
- 총인처리 반응조를 활용한 약품 및 최적 운전조건 실험
 - 원수성상 변화에 따른 응집제 최적 주입량 산정과 침전슬러지 반송에 따른 응집제 주입량 약 20% 절감

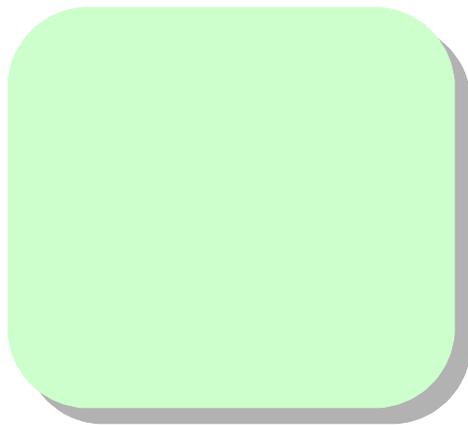


□ 향후계획

- 고도처리공법(MLE) 현장 매뉴얼 작성 및 현장적용방안 마련
 - 최적운전을 위한 계절별 현장 매뉴얼 작성
 - 질소, 인 처리효율 향상 및 응집제 투입량 감소를 위한 현장적용방안 마련
- 총인처리 및 하수재이용을 위한 막여과 공정 연구
 - 기존 총인처리 연구에 막여과 공정을 연계하여 추진
 - 막여과 공정에 대한 평가를 수행하여 향후 물재이용을 위한 처리방안 제안

03

연구협업 및 소통



3-1 지자체 수질분석지원 상생협력

수질검사 환경이 열악한 지방자치단체에 최첨단 분석기술을 활용, 수질 검사 지원 및 국책과제 기술교류로 타 지역과 상호발전을 위한 상생협력

□ 추진배경

- 고가의 수질 분석 장비·시설 및 전문 분석인력 부족한 지방자치단체의 애로점 해결을 위한 지방상수도 수질검사 적극적 지원 필요
- 고도정수처리 등 물분야 정보교류를 통한 연구 활성화

□ 추진실적

- 지방상수도 원생동물·바이러스 및 수질감시항목 수질검사 지원
 - 13개 지방상수도 원·정수 수질검사 분석기술 지원 (광명, 공주, 구리, 남양주, 성남, 속초, 안양, 여주, 원주, 인천, 제천, 춘천, 하남시)
- 공주시와의 수질 및 기술정보 교류를 통한 상생협력
 - 대청호 조류정보(관심단계) 발령시 수질검사 지원
 - 조류독소(마이크로시스틴-LR), 8~9월 냄새유발물질 분석 지원 (공주시 옥룡정수장)
 - 고도정수처리 및 상수원 수질관련 기술교류 2회 ('16.6., '16.9.)
- 팔당호 선택적 취수시설 성능평가 국책과제 시료분석 지원
 - 중소기업청 국책과제로 시범설치중인 선택적 취수시설 (조류차단막) 성능평가 수질검사 지원 : 맛냄새물질(2-MIB, 지오스민) 9점



원생동물 및 바이러스 검사



공주시와 업무협약



공주시 정수장과 기술교류



팔당호 선택적 취수시설

3-2 연구원 - 정수센터/수도사업소 거버넌스 강화

연구원과 정수센터/수도사업소 간 소통을 통해 **공정 운영상 현안 문제 해결** 및 공동대처를 위한 지속적 협력방안 마련

추진개요

- 추진방향 : 정수센터·수도사업소 현안문제 해결 및 협력 강화
- 협업대상 : 연구원, 정수센터, 수도사업소, 본부 및 관련업체
 - 현안사항 해결방안 공동모색·대처, 분석 및 교육지원 강화

추진실적

- '16년 상반기 기술협력 정기 간담회 개최 : 5.27.(금)
- 하반기 협력사업 진행 중 : 현장실험 및 기술검토 지원

| 구 분 | 협력안건 | 진행상황 |
|-----|---------------------|---------------------------------------|
| 광 암 | 고도정수처리공정 진단 및 개선 | 오존접촉조 농도불균형 진단 및 잔류오존 제거제 투입 최적디퓨저 제안 |
| 구 의 | 전력 부하관리에 따른 수처리 효율화 | 송수펌프 운전효율 측정시스템 도입 운영 중 |
| 뚝 도 | 잔류오존 제어방안 | 티오황산나트륨 수처리제 도입 기술검토 |
| 영등포 | 보충탄 효율적 운영방안 | 보충탄 운영효율 확인실험 진행 |
| 암 사 | 활성탄지 역세척 최적 운영 | 역세척 최적조건 도출을 위한 현장실험 |
| 강 북 | 염소주입률 결정프로그램 적용 | 염소 자동투입시스템 도입 기술검토 |

- 현장밀착형 기술지원 세미나 개최
 - 맛냄새 물질 분석을 위한 현장실습('16.6.16.) : 정수센터 직원 등 18명

향후계획

- 기술협력프로그램 최종 간담회 개최, 협력 최종결과 논의('16.11.24.)

3-3 연구원 - 물재생센터 현장 거버넌스 강화

물재생센터 하수처리현장 기술개발 및 실험실 안전, 분석교육을 통한
지속적 현장 중심의 협력방안 마련

□ 추진개요

- 추진방향 : 물재생센터 현안문제 해결 및 기술지원
- 협업대상 : 4개(중랑, 난지, 탄천, 서남) 물재생센터

□ 추진현황 및 계획

○ 하수처리 에너지 신기술 세미나 개최 등

- 하수처리 에너지 신기술 세미나 (서울글로벌센터, '16.11.11.)
 - 주제 : 하수처리 Water-Energy Nexus
- 하수고도처리 최적 운영방안 (중랑, '16.2.19.)
- 신기술 및 연구과제 현장 설명회 개최 (중랑, '16.12. 예정)



○ 물재생센터 공정회의 및 기술지원

- 전담연구사 지정 주2회 공정회의 (중랑, 난지)
- 현장 현안문제 해결방안 제시 및 기술 자문
 - 탈황약품 개발 기술지원 (난지, '16.3. ~ 현재)
 - 하수처리 및 반류수공정 개선방안 교육 (중랑, '16.3.)
 - 물재생센터 호기조 산기관 운영매뉴얼 작성 ('16.1. ~ '16.12.)



산기관 성능시험

○ 물재생센터 분석지원 및 실험실 안전교육 실시

- 중금속분석 및 미생물검사 분석기술 지원 (매월 1회)
- 실험실 안전교육('16.9.)

○ 악취측정기 정도검사 실시 및 교육 ('16.11.)

- 대상 : 25개 구청 50여대

3-4 '연구원 Open Platform' 구축 소통 강화

시민과 물 전문가들에게 전문지식 및 연구원 실습·견학으로 Open Platform 구축

□ 추진개요

- Naver 지식파트너 운영, 전자저널(웹진) 발간 등 전문지식 소통강화
- 물 관련 직업 체험 등 중·고등학생 대상 진로체험 프로그램 운영
- 대학생 현장실습 및 견학 등 Open Lab. 운영
- 인재개발원, 본부, 협회 등의 위탁을 받아 전문가 교육 지원

□ 추진실적

- 전문지식 공유, Naver 지식 파트너 : 답변건수 109건

- 수도물 등 물 관련 시민 궁금사항에 대해 연구원 박사급 T/F 답변 (물절약·정책 33%, 과학실험·원리 24%, 수질 17% 등)



- 서울워터 4호(웹진) 발간 (통권 15호)

- 환경수자원위원회 위원, 수도연구회 등 전자우편발송, 상수도본부 홈페이지 등 게재

- 중·고등학생 직업체험 및 재능기부 프로그램 : 2회 33명

- 한국과학창의재단의 교육기부 프로그램과 교육부의 꿈길 체험프로그램 참여
- 중·고등학생들에게 물 관련 연구 기술 분야의 진로 및 직업체험 활동 지원

- 자유학기제 관련 직업소개 프로그램 제작 지원 : 2회

- EBS '내인생의 직업-수질환경연구사' 제작, 방영
- (주)비상교육의 '물 연구사' 직업소개 교수자료 제작

- 대학생 현장실습 및 견학 : 6회 46명

- 한국상하수도협회 물산업 프로젝트 매니저 양성과정 연수
- 성신여대 방학연수, 서울시립대 해외도시 인턴십 프로그램 및 수업연계 현장 견학



- 국내외 물 관련 전문가 교육지원 : 4회 47명

- 외국도시 수도관계자 정책연수, 한국상하수도협회 법정교육, CityNet 사무국 현장견학

3-5 Global 파트너십 강화

기후·환경 변화에 대비하여 국내외 물 관리 전문가와 지속적인 교류 확대를 물 문제 해결 및 관리방안 모색

□ 추진방향

- 물 관련 혁신기술과 우수정책을 공유할 수 있는 상호교류의 장을 마련
- 물 관련 문제해결을 위한 글로벌 네트워크 강화

□ 물 관련 우수 세계 연구기관과 업무협력

- 재미한인과학기술자협회와 MOU 체결
 - 업무협약 체결('15.12.4.), UKC2016 학회발표('16.8.10.~8.17.)
- 독일 프라운호퍼(Fraunhofer)와 협력과제 발굴 및 협약 추진
 - ※ 프라운호퍼연구소 : 독일의 응용연구 중심의 연구기관 협의체로 물 분야 11개 기관을 포함하여 총 67개 기관으로 구성

□ 서울시-국제로타리 물·위생분과 '세계 물 회의' 공동 개최

- 일 자 : '16.5.27.
- 주 제 : 물공급, 위생, 보건에 관한 지속성 있는 해결방안
- 참 석 자 : 약 350명 내외(국제로타리 클럽 회장, 서울시장 등)
- 참여사항 : 환영사(시장), 주제발표(아리수 100년간의 도전과 미래 등), 홍보부스



□ 서울국제물컨퍼런스 개최

- 일 자 : '16.10.26.
- 주 제 : 물과 미래 (Water for Sustainable Future)
- 참 석 자 : 약 320명 내외 (공무원 116, 학계 81, 연구원·기업 77 등)
- 토 론 회 : 상수도본부, 서울물연구원, 국외 발표자 등

