

2026 주요업무 계획

2026. 3.

서울물연구원

I

일반 현황

조 직 2부 11개과 ※ 83명/77명(정/현원)

(’26.1.31.기준)



주요기능

구 분		담 당 업 무
수질분석부	수질연구과	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수질검사 계획 수립 및 보고 총괄 ○ 조류경보제, 맛·냄새물질 관리기준 운영관련 연구
	먹는물분석과	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수질규제 화학물질 분석 및 원·정수 수질검사(법정) 총괄 ○ 정수센터 방류수 수질검사 및 환경부 수질측정망 하천수 수질조사
	신물질분석과	<ul style="list-style-type: none"> ○ 서울시 감시항목 기준 제정 및 항목 확대 ○ 미규제 신종물질 분석법 개발 및 실태조사
	미생물검사와	<ul style="list-style-type: none"> ○ 미생물 검사 및 분석(법정 : 세균, 바이러스, 원생동물) ○ 한강수계 조류 실태조사 및 분석(법정 : 유해 남조류 등)
수도연구부	연구기획과	<ul style="list-style-type: none"> ○ R&D 종합계획 수립, 관리 평가 ○ 산학연관 공동연구 시스템 및 정보 네트워크 구축
	전략연구과	<ul style="list-style-type: none"> ○ 상수도 중장기 영향 요인 분석 연구 ○ 상수도 디지털전환 전략 연구
	수처리연구과	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정수처리 공정 및 운영기술 개발 ○ 미래 정수처리 기술개발
	배급수연구과	<ul style="list-style-type: none"> ○ 배급수 관망의 합리적인 운용 연구 ○ 수도계량기 원격 검침 등 기술개발 및 개선연구
	재료연구과	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수처리제 검사 및 관련 연구 ○ 수도재료 성능 및 품질관련 시험연구
	스마트기술연구과	<ul style="list-style-type: none"> ○ 4차산업 스마트기술 현장적용 연구 ○ 스마트 센서 및 모니터링 기술 개발연구
총 무 과		<ul style="list-style-type: none"> ○ 인사, 상훈, 복무, 교육훈련, 봉급, 승급, 연금 등 직원후생 ○ 예산편성 및 운영, 공직기강, 기관 시설관리, 안전, 중대재해 등

2026년 예산

(단위 : 백만원, %)

구 분		'26년 예산	'25년 예산	증감액	증감률
계		4,535	4,826	△291	△6%
투자사업	수질시험 연구장비 확충	1,536	1,867	△331	△17.7%
	수도시험 연구장비 확충	894	996	△102	△10.2%
경상사업	수질시험 연구	1,697	1,746	△49	△2.8%
	수도시험 연구	408	217	191	88%

※ 주요 증감사유 : 연구장비 구매 감소 (635백만원),
수도시험 시설비 및 실험실 유지관리비 등 증가 (344백만원)

장비현황

구 분	주요 실험기기	대 수
수질분석분야	탁도계, 잔류염소계, 흡광광도계, 이온크로마토그래피 등	300
수도연구분야	오존발생기, 전산유체역학시스템, 총유기탄소측정기 등	245

시설현황

○ 대지(수도시설) 15,532㎡, 건물(연면적) 8,379㎡

구 분	구 조	규 모	연면적(㎡)	준공년도	주요 배치현황
본 관	철근 콘크리트	지하1층~ 지상4층	4,974	1998년 (B1~1F) 2002년 (2~4F)	유·무기분석실, 화학분석실 소형생물실 등 실험실 및 기전실습장
별 관	철근 콘크리트	지하1층~ 지상3층	2,684	1995년	신물질실험실, 감마선헤중분석실, 배급수연구실 등 실험실 및 교육장
신 관	철근 콘크리트	지하1층~ 지상4층	721	2020년	기전연구실, 표면분석실, 수처리제연구실

II

정책 방향

2026년 정책방향

비전

세계 최고수준 물 전문기관 도약

목표

현장중심 연구와 미래 대응역량 강화

추진전략

중점 추진과제

1

상수원에서
수도꼭지까지
수질 안전망 구축

- 한강 상수원수 수질 선제적 관리
- 정수부터 수도꼭지까지 수돗물 전 과정 안전망 강화
- 서울형 수질항목 관리체계 구축으로 신종물질 선제 대응

2

서울형 아리수
생산·공급시스템
고도화 및
미래 대응역량
강화

- 서울형 고도처리 공정 개발
- 상수도 관망관리 및 급수효율 향상 기술개발
- 고품질 수도재료 도입을 위한 품질개선
- 스마트기술 현장 적용
- 상수도 미래환경 변화 대응 연구
- 서울형 수돗물 먹는 비율 조사
- 상수도 연구 네트워크 및 기술 교류

Ⅲ

주요 사업

1

상수원에서 수도꼭지까지 수질 안전망 구축



1. 한강 상수원수 수질 선제적 관리
2. 정수부터 수도꼭지까지 수돗물 전 과정 안전망 강화
3. 서울형 수질항목 관리체계 구축으로 신종물질 선제 대응

1-1. 한강 상수원수 수질 선제적 관리

수질분석부장 : 조석주 ☎3146-1710 수질연구과장 : 이호원 ☎1740 담당: 황광호, 송경인, 나용운, 김은정 ☎1732
먹는물분석과장 : 이준호 ☎1750 담당: 김준일, 최인석 ☎1751
신물질분석과장 : 장현성 ☎1760 담당: 윤우현 ☎1765
미생물검사과장 : 백영애 ☎1780 담당: 이은숙, 이현주 ☎1787

한강 상수원, 지류천, 취수 원수에 대한 체계적인 조사·연구·예측 시스템을 구축·운영하여 우수한 원수 확보 및 정수처리 선제대응

1 상수원 핵심 구간 정기 모니터링

① 취수 원수 정밀 수질검사

- 지점: 5개 취수장(팔당, 강북, 암사, 자양, 풍납)
- 항목 및 주기: 340항목(상수원 관리규칙 38, 자체 302) - 월 24, 분기 73, 반기 190, 연 53

② 한강 본류 및 지류 정기 수질조사

- 대상: 16지점(한강본류 4, 지류 12)

대 상		지 점	항목
한강본류(4)		미사대교, 강동대교, 광진교, 잠실철교	31항목/분기
지류	자체(6)	왕숙천, 경안천, 덕풍천, 망월천, 초이천, 성내천	
(12)	수질측정망(6)	궁촌천, 도심천, 월문천, 덕소천, 흥릉천, 산곡천	22항목/월 9항목/분기

- 결과공유: 환경부 물환경정보시스템(수질측정망), 시, 본부, 정수센터

2 상수원 수질리스크 대응 강화를 위한 예측시스템 운영

○ 상수원 수질사고 영향 예측시스템 운영 관리

- (수질사고 발생) 상수원구간 재현 3차원 수질모델 기반 수질사고 영향 예측
- (수질사고 대응) 취수장별 도달시간 및 농도 예측, 전파 및 대응 강화

○ 상수원 유해남조류 예보제 시행(주 1회)

- 녹조 발생 취약시기(6~10월) 취수지점별 유해남조류 농도 예보로 선제적 대응

3 녹조 및 냄새물질 대응 상수원 조사

① 녹조 대응 조류경보제 수질조사

- 근거: 물환경보전법 제28조제2항(수질오염경보제)

《 조류경보제 발령기준 : 유해남조류 세포수(세포/mL) 및 조류독소 》

단계	관심	경계	대발생
기준	2회 연속 1,000 이상	2회 연속 10,000 이상(or 조건) (1회차) 10,000 이상일 때 (2회차) 조류독소 10 μ g/L 이상	2회 연속 1,000,000 이상

- 지점: (기존) 한강 상수원구간 대교 4지점 → (변경 추진) 원수 취수 지점
- 주기: 주 1회(조류경보제 경계단계 이상 시 주 2회 이상으로 강화)
- 검사항목: 10항목(평시 유해남조류, 클로로필-a 등 9항목, 경보 발령시 조류독소 추가)

② 맛·냄새물질 대응 상수원 조사

- 근거: 냄새물질 발생에 따른 수질관리 강화
- 목적: 고농도 맛·냄새 물질(흙, 곰팡내) 발생시 정수장 운영 대응

《 맛·냄새물질 관리기준 : 냄새물질 2종 발생농도(ng/L) 》

항목	관심	주의	경계
2-MIB	20	50	100
지오스민	100	200	300

- 맛·냄새물질 관리기준 운영: 기준 이상 시 발령
 - 감시대상(주기): 한강본류 4지점(주간)과 취수원수 5지점(월간)
- 기타 북·남한강, 팔당호 주요지점 감시: 환경부 물환경정보시스템 활용 등

③ 조류 자동분석시스템 구축 연구

- 배경
 - 현행 수작업으로 장시간 소요되는 조류 검사를 대체할 신속 대응 방법 필요
 - AI 기반 조류 자동모니터링 체계 구축으로 녹조 사전 대응에 활용

조류 자동분석시스템
(빅데이터기반 딥러닝 기술 활용)

- 내용
 - 유해조류 분석 효율성 향상을 위한 자동분석시스템 구축
 - 현미경 분석과 자동분석법 간의 비교를 통한 현장 적용성 검토



4 원수 수질 예측 인프라 고도화

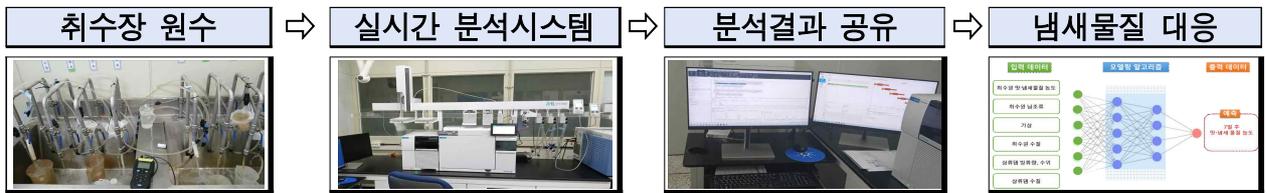
① 실시간 냄새물질 분석시스템 구축 운영

○ 목적

- 맛냄새 물질(흙곰팡내) 급증시 신속한 감지를 통하여 즉시 대응 가능한 시스템 구축

○ 내용

- 실시간 냄새물질 분석시스템 구의정수센터 시범 도입 및 실증 운영('24~'25)
- 주요 수질인자 및 실시간 수문현황 등과 결합하여 인공지능을 활용한 예보



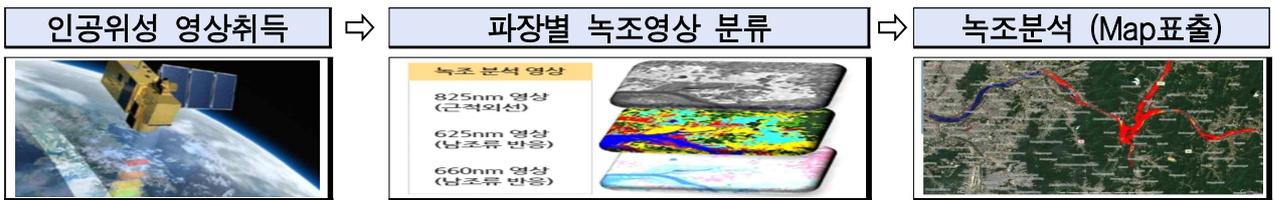
② 위성데이터 기반 조류모니터링의 수질 관리 적용성 연구

○ 목적

- 인공위성 다분광 영상정보와 조류의 분광 특성을 활용하여 원격 모니터링 추진

○ 내용

- 다분광 영상획득과 이미지 분석을 통해 실시간 유해조류 분석시스템 도입 타당성 검토('25)
- 위성영상을 이용한 조류지표 산출 및 조류분포 파악으로 수질 관리 활용 가능성 평가



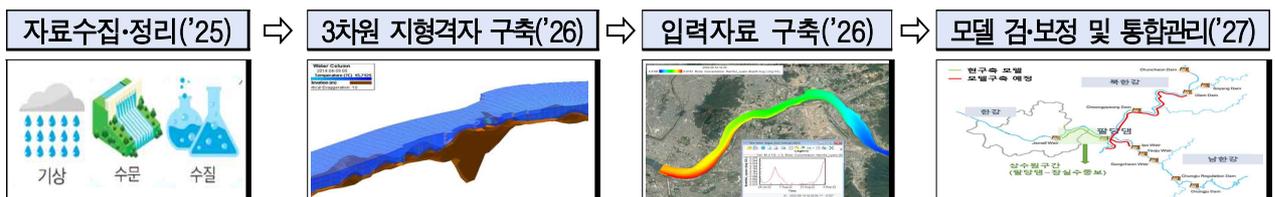
③ 상수원 상류수계 통합 수질예측 시스템 구축 연구

○ 목적

- 팔당호 상류수계와 한강분류를 통합한 3차원 수질예측시스템 개발
- 상류수계 수질문제 발생 시 원수에 미치는 영향 인과관계 분석과 예측에 활용

○ 내용

- 모델 구축 관련 자료 현황 조사(지형, 수문, 수질, 기상 등), 자료 수집('25)
- 실측 지형자료를 활용한 3차원 모델 구성 및 입력자료 구축('26)



1-2. 정수부터 수도꼭지까지 수돗물 전 과정 안전망 강화

수질분석부장 : 조석주 ☎3146-1710 먹는물분석과장 : 이준호 ☎1740 담당: 김준일, 최인석, 김규하 ☎1751
신물질분석과장 : 장현성 ☎1760 담당: 윤우현 ☎1765
수질연구과장 : 이호원 ☎1750 담당: 송경인 ☎1738

정수센터에서 수도꼭지 관말까지 공급과정에서 수돗물 수질검사를 실시함으로써 안전한 수돗물 공급과 고품질 수돗물 관리에 기여

1 최고 수준의 정수 수질관리(362항목)

① 먹는물 수질기준 (60항목)

- 목적: 국가 법령으로 정한 항목 정기검사로 먹는물 안전성 확인
- 근거: 먹는물관리법 제5조(먹는물 등의 수질관리)
- 대상: 8개소(광암, 강북, 암사, 구의, 뚝도, 영등포1, 영등포2, 병물아리수)
- 항목 및 주기: 60항목, 월 1회

② 서울시 감시항목 (112항목)

- 목적: 먹는물수질기준 이외에 감시항목을 지정·검사하여 수돗물 안전성 강화
- 근거: 수도법 제26조(수질기준), 먹는물관리법 제5조(먹는물 등의 수질관리), 수도조례 제36조(감시항목의 선정)
- 대상: 13개소(취수장 5, 정수장 7, 병물 아리수 1)
- 항목 및 주기: 112항목(월 7, 분기 46, 연 59)

③ 미규제 신중물질 선제적 대응 (190항목)

- 목적: 법령에 지정되지 않은 신중오염물질 추가 검사로 수질안전성 확보
- 대상: 13개소(취수장 5, 정수장 7, 병물 아리수 1)
- 항목 및 주기: 신중 유해물질 190항목, 반기 1회

- 검사항목 확대: 2025년 185항목 → **2026년 190항목**

- ▶ '26년 신규검사 항목: 과불화화합물 5종

2 급수계통 안전성 강화를 위한 촘촘한 수질검사

① 급수과정별 시설 법정 수질검사

- 목적: 수도물 공급과정에서 발생 가능한 오염물질 법적 검사
- 대상/주기: 24지점(급수과정별 8지점, 정수 → 배수지 → 수도꼭지), 분기 1회
- 항목: 공급과정 오염 가능 항목 12항목(미생물, 암모니아성질소, 소독부산물, 노후관 항목)

② 급수계통(염소 분산주입시설) 소독부산물 감시 강화

- 목적: 염소 분산주입 공정 운영 및 차아염소산나트륨 적정 주입에 활용
- 대상/주기: 총 12지점(배수지 11, 가압장 1), 월 1회
- 항목: 4항목(염소산이온, 아염소산이온, 브롬산염, 브롬이온)

③ 수도꼭지 수질 모니터링 강화

- 목적: 시민이 직접 음용하는 수도꼭지 관말 지점 대상 전 항목 감시로 안전성 확인
- 대상/주기: 8지점(급수과정 수계별 수도꼭지 8지점), 반기 1회
- 항목: 362항목(먹는물 수질기준 60, 감시항목 112, 미규제 신종물질 190)

④ 공급과정 수질 감시 강화

- 목적: 공급과정 중 수도관을 통한 오염물질 감시 강화로 수도관 불신 해소
- 대상/주기: 8지점(급수과정 수계별 수도꼭지 8지점), 반기 1회
- 항목: 17항목(수도관 기인 금속류 및 내부 코팅 기인 물질 등)

3 시민다중이용시설 정밀수질검사

- 대상 및 항목: 25지점(25개 자치구별 다중이용시설 1지점), 171항목
- 국제공인시험성적서 발급, 포스터 및 홈페이지를 통한 품질 우수성 홍보

《 최근 5년간 검사결과 》

	2021년	2022년	2023년	2024년	2025년
대상지점	초등학교 급식실	공원 아리수음수대	노인복지관 및 초중고 음수대	문화체육시설	공공도서관
검사결과	171항목 적합	171항목 적합	171항목 적합	171항목 적합	171항목 적합

1-3. 서울형 수질항목 관리체계 구축으로 신종물질 선제 대응

수질분석부장: 조석주 ☎3146-1710 신물질분석과장 : 장현성 ☎1760 담당: 윤우현 ☎1765
수질연구과장 : 이호원 ☎1740 담당: 송경인 ☎1738

지속적으로 증가하는 신종 오염물질에 대한 과학적 위해성 평가와 맞춤형 모니터링을 기반으로 지속 가능한 서울형 수질오염물질 관리체계 구축

1 서울형 수질오염물질 관리체계 구축

① 수질오염 후보물질 발굴, 자료 구축

- 목적: 잠재적인 수질오염 가능 물질을 발굴하여 선제적으로 관리하기 위한 기반 마련
- 방법: (자료구축) 해외 주요국가 수질관리 항목 자료 구축
(순위설정) 기존 관리항목 위해성 평가를 바탕으로 관리 우선순위 설정
※ 후보군 검토기준: 검출 가능성, 인체 영향, 국제관리동향, 사회적관심도

② 미규제 오염물질 실태조사

- 목적: 오염 후보물질 중 선제적 조사가 필요한 물질 실태조사 후 대응 방안 마련
- 방법: (항목선정) 수질 오염 후보물질군에서 우선순위 물질 30~50항목 선정
(모니터링) 원수 ~ 수도꼭지까지 공정 단계별로 3년 동안 집중 검사

③ 위해성평가 / 규제검토 · 설정

- 목적: 실태조사 후 항목별 위해성 평가를 거쳐 규제가 필요한 항목에 대하여 수질관리기준을 마련하고 관리
- 방법: (위해성 평가) 실태조사를 시행한 수질항목별 검출값, 검출 빈도, 인체 위해성 평가 (규제결정) 위해성평가, 처리기술·비용 및 규제 편익 등을 검토하여 수질관리가 필요한 항목에 대하여 규제 설정

2 체계적인 수질항목 관리 절차 마련을 위한 법적 제도 정비

- 절차확립: 수질오염 후보물질 발굴 → 실태조사 → 위해성평가/규제설정 → 재검토/결과공개
- 제도정비: 미규제 수질오염물질 항목을 지정·관리할 수 있도록 법적 근거 보완
- 조례개정: 신종 오염물질에 대한 체계적 조사와 결과의 공개 절차 마련
- 신뢰향상: 위해성 기반 항목 관리 체계와 대시민 소통안 마련

2

서울형 아리수 생산·공급시스템 고도화 및 미래 대응역량 강화



1. 서울형 고도처리 공정 개발
2. 상수도 관망관리 및 급수효율 향상 기술개발
3. 고품질 수도재료 도입을 위한 품질개선
4. 스마트기술 현장 적용
5. 상수도 미래환경 변화 대응 연구
6. 서울형 수돗물 먹는 비율 조사
7. 상수도 연구 네트워킹 및 기술 교류

2-1. 서울형 고도처리 공정 개발

수도연구부장:김상은 ☎3146-1810 수처리연구과장:김효일 ☎1820 담당:김태균,최진규,이광제,박지현,오진식 ☎1816

디지털 기술을 활용한 정수처리 공정개선 및 전오존·후여과 공정 도입으로 유기물, 미분탄, 소형생물 효율적 제어방안 연구

【 서울형 고도처리 파일럿플랜트 운영】

◆ 추진개요

- 배경: 소독부산물, 맛냄새 물질의 개선 (아리수 2.0)
- 목적: 신규 공정(전오존·후여과) 정수처리 효율 검증
※ 설치연도: (최초) 2002. 9.(15m³/일) → (증설) 2025. 7.(100m³/일)

◆ 추진실적



◆ 추진계획

- 전오존·고도처리·후여과 공정별 연구과제 연계하여 실증 운영 ('26. 1.~)

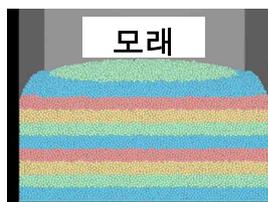
1 유체 유동과 입자해석 시스템을 활용한 공정 개선 연구

□ 연구개요

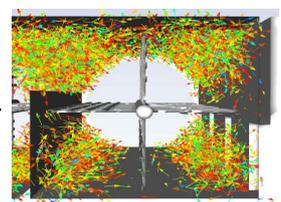
- 목적: 노후 정수장 성능개선을 위한 공정별 설계 및 운영조건 도출
- 기간: '26. 1. ~ 12. (1년)

□ 연구계획

- (후여과) 역세척에 의한 모래입자별 팽창률 분석을 통해 설계인자 도출 …… '26. 7.
- (응집지) 응집기 종류별 응집 성능을 평가하여 응집기 최적 운영기준 마련 … '26. 11.



<후여과 모래입자 해석>



<응집지 물 흐름해석>

1)입자해석시스템 : 고성능 GPU(그래픽 처리장치)을 활용하여 정수공정 내 입자의 흐름을 해석하는 시스템

2 오존공정을 통한 유기물 · 소독부산물 제어 연구

□ 연구개요

- 목적: 전 · 후오존 연계 운영을 통한 유기물 및 소독부산물 최적 제어
- 기간: '26. 1. ~ '27. 12. (2년) (※ 대상: 구의원수 및 급수계통)
- 내용
 - 계절별 전 · 후오존 연계 운영 파일럿 실험 및 최적운영 가이드라인 도출
 - 브롬이온 및 브롬계 소독부산물 모니터링 및 위해성 예측 모델 개발

※ 전오존 도입 효과 : 소독부산물(THMs) 원인물질 제어, 응집 · 침전 효율 향상, 난분해성 유기물의 생분해 전환 등을 통한 후속 공정 처리효율 향상



□ 연구계획

- 한강수계 전 · 후 오존 도입 정수장 운영 자료 조사 '26. 3.
- 전오존 및 후속공정 연계 실험과 브롬계 소독부산물 모니터링 '26. 11.
- 전 · 후오존 운영 가이드라인 및 소독부산물 위해성 예측 모델 개발 '26. 12.
 - 전 · 후 오존 및 응집제 주입률 등 최적운영조건 도출(강우/ 조류증가/ 저수온/ 평상시)

3 후여과 공정을 활용한 이물질 제어방안 연구

□ 연구개요

- 목적: 활성탄지 이물질 유출 대비 후여과 공정개발
- 기간: '26. 1. ~ '26. 12. (1년)
- 내용
 - 후단 모래여과 · 원통형여과기를 조합한 공정 계열 구분
 - 공정별 수질 모니터링 및 오염도 분석
 - 후단 여과 운영조건(손실수두, 역세척 조건, 전력소모량 등) 연구



<원통형 여과장치>

□ 연구계획

- 후여과 단독공정과 조합공정 수질 및 전력소모량 모니터링 '26. 10.
- 후여과 운영 최적조건 연구 및 장기 운영 평가 등 현장적용성 검토 '26. 12.

2-2 상수도 관망관리 및 급수효율 향상 기술개발

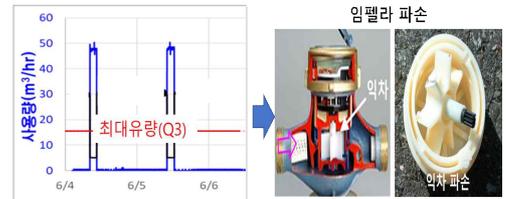
수도연구부장: 김상은 ☎3146-1810 배급수연구과장: 임영준 ☎1830 담당: 홍원해, 한금석, 김성재 ☎1823

상수도 공급계통의 관망관리 체계 고도화 및 절수설비 등 급수효율을 높일 수 있는 기술적·관리적 방안 연구

1 급수환경 변화에 따른 급수관 및 계량기 구경 선정 연구

연구개요

- 목적: 세대특성 및 급수방식별 계량기 구경 기준 마련
- 기간: '25. 9. ~ '26. 12. (1년 4개월)



<구경 과소 수전의 계량기 고장>

연구방법

- 급수환경 유형을 분류하고 물사용 패턴과 동시 사용 최대치 분석
- 수요패턴 기반 인입급수관 및 계량기 구경 산정 알고리즘 개발

연구계획

- 현행기준, 문제사례 분석 및 용도별 물 사용 패턴 분류 '26. 4.
- 구경산정 알고리즘 개발 및 유형별 최적구경 기준안 마련 '26. 12.

2 수압별 적정 절수설비(기기) 적용방안 연구

연구개요

- 목적: 절수설비 설치 지원을 위한 수압 구간별 적정제품 적용기준 마련
- 기간: '25. 12. ~ '26. 7. (8개월)

연구방법

- 절수설비(샤워기, 세면대 등)의 수압별 사용 유량 실험(1~5 kg/cm²)
- 실험 결과 분석을 통한 수압별 맞춤형 절수설비 적용 가이드라인 수립

연구계획

- 국내외 절수설비 등급체계 및 절수 효과분석 사례 조사 '26. 2.
- 절수설비 수압별 유량 실험 및 성능 비교 분석 '26. 5.
- 실사용 수압 기반 절수설비 적용 방안 도출 '26. 7.

3 상수도 중점관리지역 선정 및 해소방안 연구

연구개요

- 목적: 기선정 지역의 해소방안 마련 및 서울형 중점관리지역 선정기법 개발
- 기간: '26. 1. ~ '27. 6. (1년 6개월)

연구방법

- 기존 중점관리지역 주변 현황 분석에 따른 해소방안 제시
- 머신러닝 기법을 이용한 중점관리지역 선정기법 개발 및 서울시 적용

연구계획

- 상수도관망 중점관리지역 법령 및 국내 선정현황 조사’26. 3.
 - 수도법, 시행규칙 등 법령조사 및 국내 중점관리지역 현황 분석
- 서울시 중점관리지역 현황조사 및 해소방안 도출’26. 12.
 - 중점관리지역 GIS 및 수질민원 발생 등 현황 분석 및 해소방안 마련
- 수질 민원 등을 고려한 서울형 중점관리지역 선정기법 개발’27. 6.
 - 군집화 기법 등 적용하여 서울시 중점관리지역 선정방안 도출

4 일체형 계량기 도입을 위한 현장 평가 연구

연구개요

- 목적: 단말기 일체형계량기의 시범설치에 따른 현장 평가
 - 설치장소: 강서수도사업소 관내
 - 평가기관: (물연구원)배급수연구과, (본부)계측관리과
- 기간: '26. 3. ~ '26. 9. (6개월)



<단말기 일체형계량기>

- 평가항목
 - 검침량 오차: 계량기 검침값과 원격검침 전송값 오차 점검
 - 통신품질: 디지털계량기와 일체형계량기의 통신성공률, 통신품질 등 비교
 - 프로토콜: 서울시 데이터포맷에 따른 데이터 전송 확인(NFC 등)

연구계획

- 시험설치 현장 운영 결과 분석’26. 9.
 - 검침량 오차, 미통신 계량기 발생 시 현장점검 및 대책방안 마련

2-3. 고품질 수도재료 도입을 위한 품질개선

수도연구부장:김상은☎3146-1810 재료연구과장: 변승현☎1840 담당: 최재호, 임희아, 나미정☎1841

수도재료 품질 향상 및 시설물 내구성 강화를 위한 체계적이고 과학적인 수도재료 관리방안 연구

1 활성탄 종류별 흡착능 평가 및 최적 보관조건 연구

□ 연구개요

- 목적: 활성탄 공급 안정화를 위한 재료별 성능평가 및 장기보관 최적조건 도출
- 기간: '25. 1. ~ '26. 12. (2년)
- 내용
 - ① 활성탄 종류별 품질 성능 및 수처리 효과 조사
 - 내용: RSSCT²⁾로 석탄계, 야자계, 콜타르 피치계³⁾ 성능평가
 - 항목: 요오드가, MB가, 총 유기탄소 등
 - ② 보관조건 및 기간에 따른 활성탄 품질변화 조사
 - 활성탄 2종에 대한 야적상태 (햇빛 유무), 습도 및 온도별 (5℃, 20℃, 35℃)



<RSSCT 장치>

□ 연구실적

- 급속소형컬럼테스트(RSSCT) 장치 구축 완료 ('25. 12.)
 - (사업비) 138백만원/ (장소) 구의아리수정수센터 고도플랜트내
- 활성탄 보관실험 환경 구축 및 보관 실험 ('25. 7.~)
 - 보관 3개월 경과시까지 보관조건에 따른 성능저하는 없었음

□ 연구계획

- 급속소형컬럼테스트 운전조건 설정 및 시운전 '26. 2.
- 활성탄 종류별 흡착성능 비교 및 수처리 효과 평가 '26. 10.
 - 석탄계, 야자계, 피치계 활성탄 장기성능 비교 분석
- 보관조건 및 기간에 따른 활성탄 품질변화 조사 '25. 7. ~ '26. 12.

2) RSSCT(Rapid Small-scale Column Test): 활성탄 흡착지를 소규모로 모사 축소하여 활성탄 성능을 평가하는 방법
3) 제철 코크스 공정의 부산물인 콜타르 피치를 탄화-활성화하여 만든 다공성 탄소재(활성탄)임

2 배수지 청소 주기 및 방법 조사 연구

□ 연구배경

- 연 2회 고압수, 세정제 청소가 시설물 내구성 저하 원인이 될 수 있어 검토 필요
※ (해외) 청소 미실시 또는 1~5년 주기 청소 (국내) 법령에 청소 주기 강제하지 않음

□ 연구개요

- 기간: '26. 1. ~ '27. 6. (1년 6개월)
- 내용
 - 국내·외 법규, 사례 등 조사
 - 세척수압, 세정제량에 따른 방식재 손상 여부 조사
 - 청소주기별 배수지 수질분석 및 위생상태 조사



□ 연구계획

- 배수지 청소 국내·외 법규 및 사례 조사 '26. 3.
- 세척 수압 및 세정제 사용량에 따른 방식재 손상여부 조사 '26. 12.
- 청소주기별 배수지 수질분석 및 위생상태 조사 '27. 1. ~ 계속

3 배수지 방수방식용 무기계 모르타르 성능평가

□ 연구배경

- 배수지 도막공법('97년~)의 품질 문제: 표면박리, 균열, 용탈, 수포 등
- 도쿄수도국 배수지 내부방식 방문조사 ('25. 2.)
 - 배수지 유기계 방식의 품질문제로 무기계 방식 시공(부착강도 1.5MPa 이상)

□ 연구개요

- 기간: '25. 9. ~ '26. 4. (8개월)
- 대상: 무기계 모르타르 시제품 1종
- 내용
 - 1단계: 모르타르 제품 품질평가(7항목)
위생안전기준 적합성(45항목)
 - 2단계: 배수지 시범시공 및 모니터링



□ 연구계획

- 모르타르 침식실험(3항목) 및 위생안전기준 적합성 실험 '26. 3.
- 모르타르 시험결과 분석 및 보고 '26. 4.
- 배수지 시범시공 선정 및 모니터링(성능 충족시) '26. 5. ~ 계속

2-4. 스마트기술 현장 적용

수도연구부장: 김상은 ☎3146-1810 스마트기술연구과장 : 임원성 ☎1850 담당 : 경규선, 강문숙, 김새봄 ☎1851

인공지능, 빅데이터, 사물인터넷(IoT) 등 4차 산업기술 환경변화에 따른 스마트 상수도 구현을 위한 현장 적용 기술 개발

1 AI기반 지능형 정수장 구축방안 연구

□ 연구개요

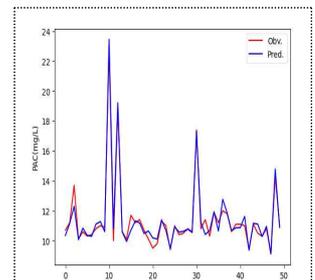
- 목적: 공정 제어운영 분야 맞춤형 AI 기술 적용 연구로 운영기술 고도화
- 기간: '25. 1. ~ '26. 12. (2년)

□ 연구실적

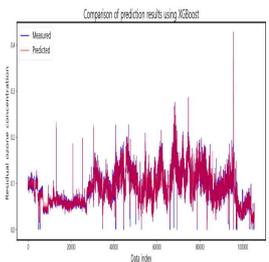
- 5개 그룹 16개 분야 개발 추진: 진도율 45%
- 3단계까지 5개 모델 개발 완료
 - 응집제·전염소·오존 주입률, 이산화탄소 목표 pH, 잔류오존농도 예측

구분	그룹명	주요 개발 분야	단계	진도율
1그룹	응집 최적화 AI	응집제, 이산화탄소 등	3~4	70%
2그룹	소독관리 AI	전염소 및 후염소주입률	2~3	40%
3그룹	고도산화 AI	오존주입률, 잔류오존농도	3	75%
4그룹	펌프 스케줄링 AI	취수 및 송수펌프 운영	1~2	20%
5그룹	배출수공정 AI	역세척 주기, 화수펌프 운영 등	1~2	20%

1단계(공정분석/데이터 수집) ⇒ 2단계(데이터 전처리) ⇒ 3단계(AI 모델 개발, 성능평가) ⇒ 4단계(AI 적용 및 검증)



<응집제 주입률 결정>



<잔류오존농도 예측>

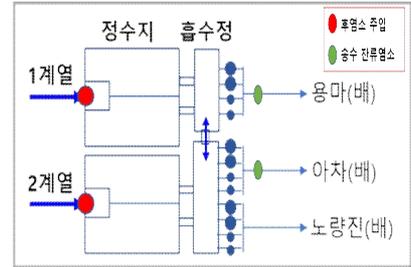
□ 연구계획

- 정수처리공정별 AI 모델 개발 지속 추진
 - 응집 최적화, 소독관리, 배출시스템, 펌프스케줄링 분야 모델 개발
- 실증용 AI 운영시스템 구축·운영
 - 하드웨어 및 응용 소프트웨어 개발 구축(예산 : 235백만원)
 - 정수장 실공정 적용성 평가를 통한 AI 모델 검증 및 보완

2 구의 정수장 후염소 주입률 결정 연구

연구개요

- 목적: 후염소 주입률 자동 결정 기술을 개발하여 공급계통 잔류 염소 농도 최적화
- 기간: '26. 1. ~ '27. 6. (1년 6개월)



<후염소 주입 계통도>

연구계획

- 송수 잔류염소 예측 모델 개발 '26. 1. ~ 12.
 - 후염소 주입 운영 현황 및 공정 특성 분석
 - 데이터 전처리 및 영향 인자 분석
 - 머신러닝 기법을 이용한 학습 및 예측 성능 평가
- 후염소 주입률 결정 모델 개발 '27. 1. ~ 6.
 - 송수 잔류염소 기준을 맞출 수 있는 후염소 주입률 결정 방법론 도출
 - 후염소 주입률 인공지능 결정 모델 개발 및 평가
 - 인공지능 시스템을 활용한 후염소 주입률 자동화 구축 방안 연구

3 정수장 배출수 회수시스템 자율운영 방안 연구

연구개요

- 목적: 회수펌프 자율운영을 통한 배출수 처리공정 유량부하 최소화 및 펌프의 안정적 운영
- 기간: '26. 1. ~ '27. 6. (1년 6개월)



<회수시스템 구성화면>

연구계획

- 역세척에 의한 유입유량 및 배출수지 수위 예측 '26. 1. ~ 12.
 - 데이터 수집·전처리, 물질수지 분석 및 시계열 유입유량 데이터 생성
 - 배출수지 수위 예측 알고리즘 개발
- 펌프 운영 설정 수위 및 회수펌프 구성 최적화 모델 개발 '27. 1. ~ 6.
 - 역세척 주기, 회수유량 및 펌프 운휴시간을 고려한 AI 모델 개발·평가

2-5. 상수도 미래환경 변화 대응 연구

수도연구부장 : 김상은 ☎3146-1860 전략연구과장 : 장도일 ☎1880 담당 : 구봉호, 민수경 ☎1881

상수도 분야 중장기 온실가스 저감방안 연구 및 수도요금 체계 개선방안 연구 등으로 상수도 미래환경 변화에 적극 대응

1 중장기 온실가스 배출량 예측 및 저감방안 연구

□ 연구개요

- 목적: 상수도 분야 중장기 온실가스 배출량 예측 및 선제적 감축 대책 연구
- 기간: '26. 1. ~ '26. 12. (1년)
 - 서울시 상수도 분야 온실가스 배출권 : '15년 이후 할당량은 감소 추세이나 배출량은 약간 증가 후 소폭 감소



<계획기간별 배출권 현황(단위:천톤)>

□ 연구계획

- 국내외 온실가스 배출권 관련 자료 조사 '26. 4.
- 중장기 수돗물 수요량 증감 요인에 따른 에너지 및 CO₂ 배출량 예측 '26. 6.
- 수처리 공정 개선, 에너지 효율 향상 설비 도입 등에 따른 영향 분석 '26. 8.

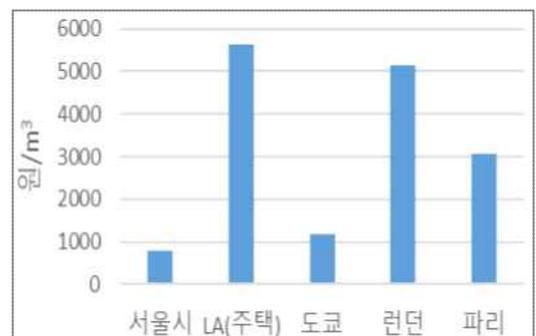
2 국내외 수도요금 체계 분석 및 개선방안 연구

□ 연구개요

- 목적: 상수도 인프라 유지관리 및 투자 재원 확보를 위한 수도요금 체계 개선
- 기간: '26. 1. ~ '26. 12. (1년)

□ 연구계획

- 국내외 주요도시의 수도요금 체계 및 수도요금 현실화율 조사 '26. 3.
- 국내외 수도 요금 체계 비교 분석 '26. 6.
- 서울시 수도요금 체계 개선방안 도출 ... '26. 12.



<2개월 기준 1m³당 요금(원) 비교>

2-6. 서울형 수돗물 먹는 비율 조사

수도연구부장 : 김상은 ☎1860 전략연구과장 : 장도일 ☎1880 담당 : 이준호 ☎1881

서울형 수돗물 먹는 비율을 정기적으로 조사하여 수돗물 먹는 문화 확산을 위한 정책 수립 및 대시민 소통을 위한 창구로 활용

조사개요 ※ 서울형 아리수 먹는 비율 : 집안(기후부 기준) + 집밖(수돗물 먹는 비율)

- 기간: '26. 8월 중 (온라인 설문조사)
- 대상: 서울시민 1,000명 (성별, 연령별, 권역별 비례할당)
- 내용: 아리수 먹는 비율, 만족도, 브랜드인식, 홍보효과 및 인지도 등
- 목적: 서울시민의 먹는 물 실태 추이를 파악하여 홍보 및 정책효과 점검

'25년 조사 결과 : '24년 대비 5.4p% 상승한 75.0%

- (장소별) 집안에서 먹는 비율 56.3%, 집밖에서 먹는 비율 18.7%
- (세대별) 40~60대 먹는 비율 크게 상승, MZ세대는 집밖에서 먹는 비율이 높음
- 아리수 먹는 빈도와 비율은 80% 이상, 해외 주요 도시와 동등하거나 더 높음

설문내용	설문결과		비고
	'24년	'25년	
수돗물 먹는 빈도	72.4%	80.8%	65.0% ('24 미국수도협회) 68.0% ('23 미국수도협회)
수돗물 먹는 비율 + 정수기 물	80.2%	81.2%	83.0% ('24 파리시 상수도) 80.0% ('23 파리시 상수도)
일상생활에서 물 먹는 방법 선택 (서울형) (집안·집밖에서 먹는 비율 합산)	69.6%	75.0%	'24년 대비 5.4p% 상승 (지속적 추이 분석 예정)

추진계획

- 서울형 수돗물 먹는 비율 설문조사 계획 수립 '26. 5.
- '26 서울형 수돗물 먹는 비율 설문조사 실시 '26. 8.
- 설문조사 결과 분석 및 전문가 자문 '26. 10.
- 설문조사 결과 대외 공표 '26. 11.

2-7. 상수도 연구 네트워킹 및 기술 교류

수도연구부장:김상은 ☎3146-1810 연구기획과장:김진숙 ☎1870 담당: 제영환 ☎1872

국내·외 기술 교류를 통한 상수도 최신 동향 파악 및 선진 정보 획득

1 제25회 상수도연구발표회 개최

- 목적: 전국 상수도 연구기관 정보 교류 및 연구역량 강화
 - 일시: '26. 3월
 - 내용: 상수도 주요 현안 사항 논의 및 정보 공유
 - 참여기관: 상수도연구기관 협의회*, 전국 상수도 관련 기관 및 단체 등
- * 전국 7개 특·광역시 상수도 연구기관 및 관련기관

2 「2026 서울-도쿄 포럼」 개최

- 목적: 상수도 관련 정보 및 기술 교류
- 일시: '26. 9월
- 내용: 상수도 기관 간담회 및
국제세미나(학술발표회) 개최 등
- 참여기관
 - (한국) 서울아리수본부, 서울시립대학교
 - (일본) 도쿄도수도국, 도쿄도립대학교



<'25년 서울-도쿄 포럼 (도쿄)>

3 서울워터 심포지엄 개최

- 목적: 상수도 최신 정보 및 기술 교류 등
- 일시: '26. 10월
- 내용: 최신 연구 주제 발표, 전문가 토론 등
- 참여자: 상수도 전문가 및 종사자, 관심 있는 시민 등

[참고]

2026 서울물연구원 연구과제

연번	구분	부서명	연구개발과제명	시작	종료
1	신규	수질연구과	위성데이터 기반 조류 모니터링의 수질관리 적용성 연구	2026-01	2026-12
2		신물질분석과	상수도 계통에서 라만분광기를 이용한 미세플라스틱 분포특성 연구	2026-09	2028-08
3		신물질분석과	고체상추출법을 이용한 나이트로소아민류 분석법 개선연구	2026-01	2026-12
4		미생물검사과	유전학적 기법을 이용한 독성 남조류 감시 연구	2026-01	2027-06
5		전략연구과	물-에너지 넥서스 관점에서 중장기 온실가스 배출량 예측 및 저감방안 연구	2026-01	2026-12
6		전략연구과	상수도 주요 시설물에 대한 BIM 적용기준(안) 수립 연구	2026-01	2026-12
7		전략연구과	국내외 수도요금 체계 사례분석 및 개선방안 연구	2026-01	2026-12
8		수처리연구과	전·후오존 최적 운영을 통한 유기물 제어 및 소독부산물 저감 연구	2026-01	2027-12
9		수처리연구과	정수공정에 따른 브롬계 소독부산물 위해 평가 예측 모델 연구	2026-01	2027-12
10		수처리연구과	응집·침전지의 유입수량 균등화 방안 연구(구의 제2정수장)	2026-01	2026-12
11		수처리연구과	유동해석 기반 응집지 설계구조(교반기, 도류벽 등) 선정 연구	2026-07	2027-12
12		배급수연구과	상수도 중점관리지역 선정 및 해소방안 연구	2026-01	2027-06
13		재료연구과	배수지 청소 주기 및 방법 조사 연구	2026-01	2027-06
14		스마트기술연구과	정수장 배출수 회수시스템 자율운전 방안 연구	2026-01	2027-06
15		스마트기술연구과	구의 정수장 후염소 주입률 결정 연구	2026-01	2027-06
16	계속	수질연구과	냄새물질, 소독부산물 자동 분석시스템을 통한 수질관리	2024-01	2026-06
17		수질연구과	상수원 상류수계 통합 수질예측시스템 구축 연구	2025-07	2027-12
18		신물질분석과	염소, 오존 처리에 따른 조류독소 제어 평가	2025-01	2026-12
19		신물질분석과	한강수계에서 과불화화합물 조사 (초단쇄 과불화화합물 포함)	2025-01	2026-12
20		미생물검사과	남조류 및 방선균의 냄새물질 생성능 연구	2024-07	2026-12
21		미생물검사과	조류독소 소독부산물의 독성 평가 (동물대체시험법 활용)	2025-07	2026-12
22		수처리연구과	인공지능과 전산유체 융합기술을 이용한 노후 정수장 개량방안 연구	2025-01	2027-06
23		수처리연구과	자동여과장치의 현장 적용성에 관한 연구	2025-01	2026-12
24		배급수연구과	배급수계통 최적관리를 위한 관망해석 모델 적용 연구	2025-01	2026-12
25		배급수연구과	급수환경 변화에 대응한 급수관경 및 수도계량기 적정구경 선정기준 개발 연구	2025-08	2026-12
26		재료연구과	활성탄 재질별 흡착능 평가 및 최적 보관조건 연구	2025-01	2026-12
27		재료연구과	현장제조염소의 저장 조건에 따른 유효염소 및 소독부산물의 변화에 관한 연구	2025-01	2026-12