

2023. 4. 3.(월) 조간용

이 보도 자료는 2023년 4월 2일 11:15부터 보도할 수 있습니다.



보도 자료

담당 부서: 상수도사업본부 생산부 기술진단과

생산부장 어용선 02-3146-1301

기술진단과장 박태원 02-3146-1360

담당자 장현성 02-3146-1361

사진 없음 사진 있음 쪽수: 5쪽

관련 누리집 <https://arisu.seoul.go.kr>

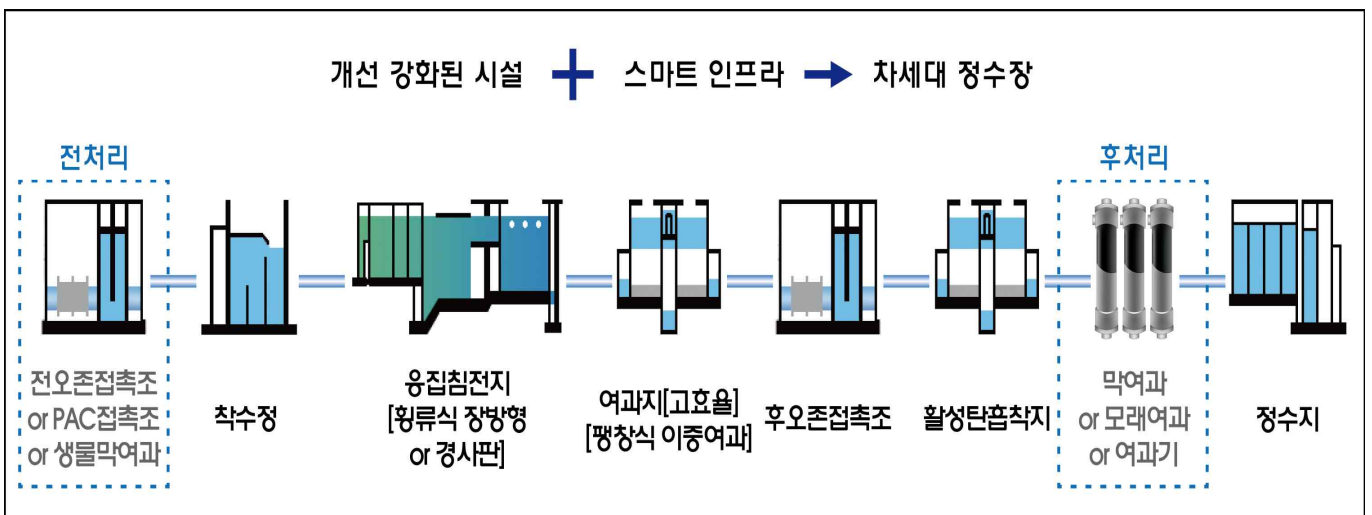
‘더 깨끗한 아리수를 더 안전하게!’...서울시, 차세대 정수장 설계가이드라인 개발

- 기후변화 대응 위해 설계기준 업그레이드, 지자체 최초 자체 스마트 정수장 건설 기준 마련
- 안전하고 중단없는 아리수 생산, 스마트·친환경 시설, 유지관리 측면까지 고려
- 현장에서 겪은 문제와 해결 사례 담아 정수장 건설 반영, 유관기관에 자료 공유

- 서울시 상수도사업본부(본부장 유연식)가 지자체 최초로 스마트 미래 정수장 설계 가이드라인을 마련했다. 이를 통해 기후변화를 대비한 고품질 아리수의 안정적인 생산은 물론, 더 안전하고 친환경적인 정수장 건설이 가능해졌다.
- 서울시는 시민에게 맑은 아리수를 끊임없이 생산·공급하기 위해 노후화된 시설의 재건설과 확충이 필요한 상황이다. 또한, 기존에 상수도설계기준이 마련되어 있으나, 기후변화 등의 영향으로 현장에서 새롭게 발생하는 수많은 문제에 신속히 대응하기에는 어려운 점이 있었다.
- 이에 시 상수도사업본부는 변화하는 환경 여건을 반영하고 그간 현장에서 발생한 문제 해결방안을 중심으로 안전하고 효율적인 정수장 구축을 위해 기존의 설계기준을 업그레이드한 서울시만의 독자 가이드라인을 마련했다.

- 이번에 개발한 가이드라인에는 정수장에서 발생하는 문제와 개선 사례를 중점적으로 검토해 총 45건의 실효성 있는 설계 방안을 담았다.
 - 가이드라인 개발은 2021년 12월부터 올해 2월까지 15개월 동안 자료 조사, 정수장 현장 의견수렴, 전문가 심층 자문 등의 과정을 거쳐 진행됐다.
- 주요 내용은 ▲기후환경 변화에 대응한 고품질 수돗물 생산체계 구축 ▲정수장 안전 강화 방안 마련 ▲ 단수 없는 유지관리가 편리한 정수장 ▲저탄소 친환경 정수장 ▲인공지능(AI) 기반 스마트 정수장 건립 등이다.
- 시 상수도사업본부는 고품질의 안전한 물 공급을 위해 현재의 고도정수처리 공정 외에 전처리공정과 활성탄흡착공정 이후의 공정을 추가하여 정수처리 최적 공정으로 제시했다. 이는 최근 문제가 된 소형생물 제어 및 기후변화 대응을 위한 것이다.
 - 정수장 유입 한강 원수에 대한 전처리공정으로는 전오존처리, 분말활성탄 접촉조(PAC), 생물학적 여과 등의 공정을, 활성탄흡착공정 이후의 공정으로는 초미세필터를 사용하는 막여과, 모래여과 공정 등을 검토하였다.

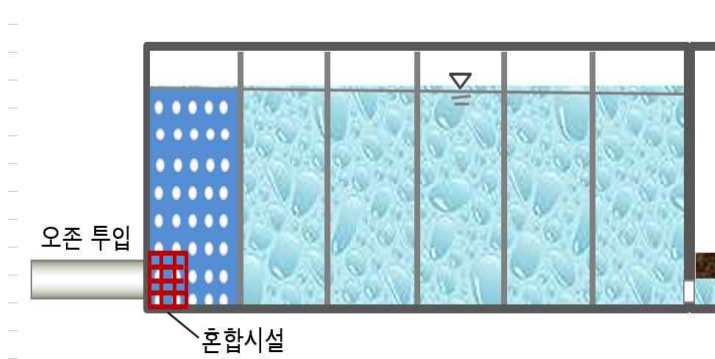
〈서울시 정수장 설계 기본 방향〉



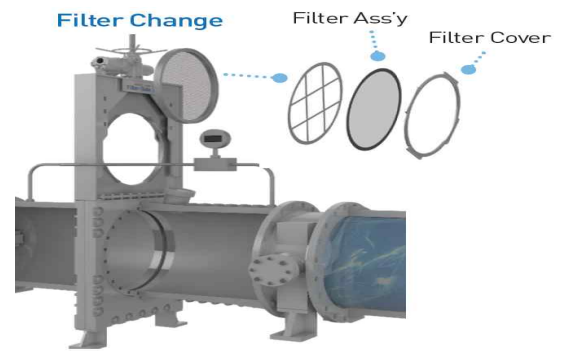
※ 횡류식 장방형 침전지 : 물의 흐름 방향이 수평으로 흐르는 좁고 긴 사각형 모양의 침전지
 ※ 경사판침전지 : 침전지 내부에 일정 간격으로 경사판을 설치하여 물속 이물질의 침전효율을 향상 시키는 공정

- 또한 고품질 수돗물 생산을 위해 오존처리 설계도 최적화했다. 소독 초기 오존과 여과수를 잘 섞어주는 역할을 하는 혼화망 설치 운영 결과, 오존 소독효율이 기존 65%에서 71%로 상승하는 것으로 나타나, 혼화망 등의 혼합촉진시설을 설치하도록 했다.
- 깔따구 유충제어를 위한 소형생물 대응시설도 대폭 강화했다. 정수처리 과정 중 공기, 오염물질, 응집제 등이 서로 엉켜 발생하는 스킴의 억제 방안 및 제거시설, 침전지, 여과지, 활성탄흡착지 미세필터, 공정별 유충 차단시설 (이중문, 에어커튼, 미세방충망, 실내화 등), 역세척 시 염소 소독 등이다.

〈고품질 수돗물 생산을 위한 시설 개선 사례〉



▲ 오존접촉조 혼합 촉진 시설



▲ 깔따구 유충 방지용 배관 내 거름망

□ 정수장 설계부터 안전관리 방안을 대폭 강화했다.

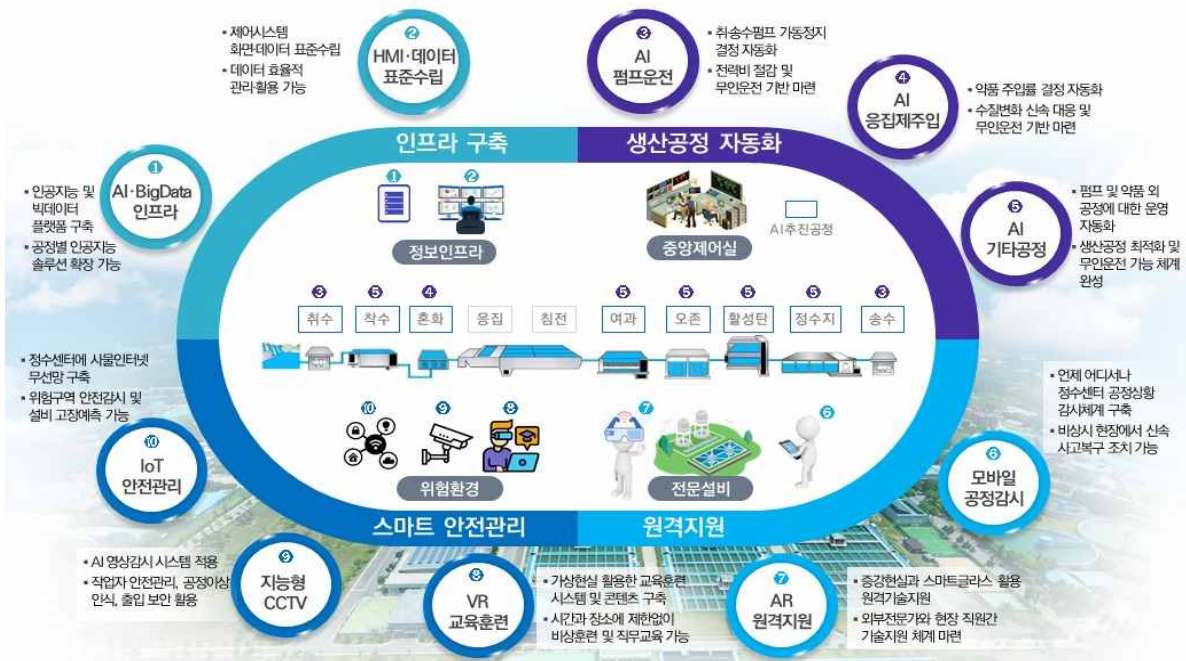
- 약품이나 가스 등 누출 사고에 대비해 감지기 설치를 확대하고, 염소 용기 주위에 자체 아이디어로 개발한 진공흡입장치를 설치하여 안전을 한층 강화했으며,
- 난간 작업 중 실족사고, 저온 고압가스 배관으로 인한 피해, 유해가스로부터의 인체 피해 등 시설 곳곳에서 발생할 수 있는 크고 작은 안전사고에 대해서도 꼼꼼히 사례별 대책을 반영했다.

□ 또한, 시민 불편이 없도록 수돗물 생산 중단 없이 시설물을 편리하게 관리할 수 있는 방안도 담아내었다.

- 청소 등의 유지관리나 일부 공정에 문제가 발생했을 때를 대비하여 물이 이동하는 관로와 주요 시설을 이중화하고, 특히 안정적인 약품 주입을 위해 유량과 수질을 동시에 측정하고 CCTV를 이용하여 다중으로 감시한다.
- 지하 공동구는 배관, 전력케이블, 조명설비, 배수설비, 환기설비 등 각종 설비의 설치 및 유지관리가 편하도록 적정 규모로 계획하도록 했다.

□ 여기에 신재생에너지의 적극 활용과 인공지능(AI)을 기반으로 한 저탄소 친환경 스마트 정수장 추진을 위한 다양한 방안을 더했다.

- 고효율 장비 및 기자재를 기본으로 지열, 수열, 태양광 등 신재생에너지를 적극 활용하고,
- 에너지 절감을 극대화하고 휴먼 에러의 최소화 및 지능형 안전관리 등 최적 운영을 위해 인공지능(AI) 기반 스마트 정수장을 추진한다.



▲ 인공지능(AI) 기반 스마트 정수장

- 시 상수도사업본부는 이번에 마련한 가이드라인을 향후 정수장 재건설과 시설 확충에 활용할 뿐 아니라 전국 지자체 등 유관기관과도 공유하여 국내 정수처리기술 발전에 기여하고자 한다.
 - 정수장 설계 가이드라인은 서울시 상수도사업본부 누리집 (<https://arisu.seoul.go.kr/>)에서 다운받을 수 있다.

- 한편, 서울시는 1908년 지어진 국내 최초 정수장인 뚝도아리수정수센터를 포함해 국내 최대 규모인 암사아리수정수센터 등 총 6개 정수장을 운영하고 있다. 이러한 경험을 바탕으로 시 상수도사업본부는 수질관리는 물론 설계 및 운영에 있어서도 세계 최고 수준임을 자부하고 있다.

- 유연식 서울시 상수도사업본부장은 “정수센터는 천만 서울 시민이 마실 깨끗한 물을 생산하는 중요 도시기반시설로 한 번 지으면 반세기 동안 운용해야 한다.”라고 설계의 중요성을 강조하면서, “새로운 가이드라인을 적용하면 고품질 아리수의 안정적인 생산뿐만 아니라 보다 안전하고 친환경적인 스마트 정수장으로 발돋움할 것으로 기대한다.”라고 말했다.