7/30 14시 이후 보도

- 공촌수계 수돗물 -

# 수질개선 경과 및 향후계획

all ways INCHEON

대한민국의 길을 **열고,** 세상의 길을 **잇고,** 너와 나의 길이 되는 **인천**

인천광역시
INCHEON METROPOLITAN CITY

# 목 차

01 안정화 프로세스

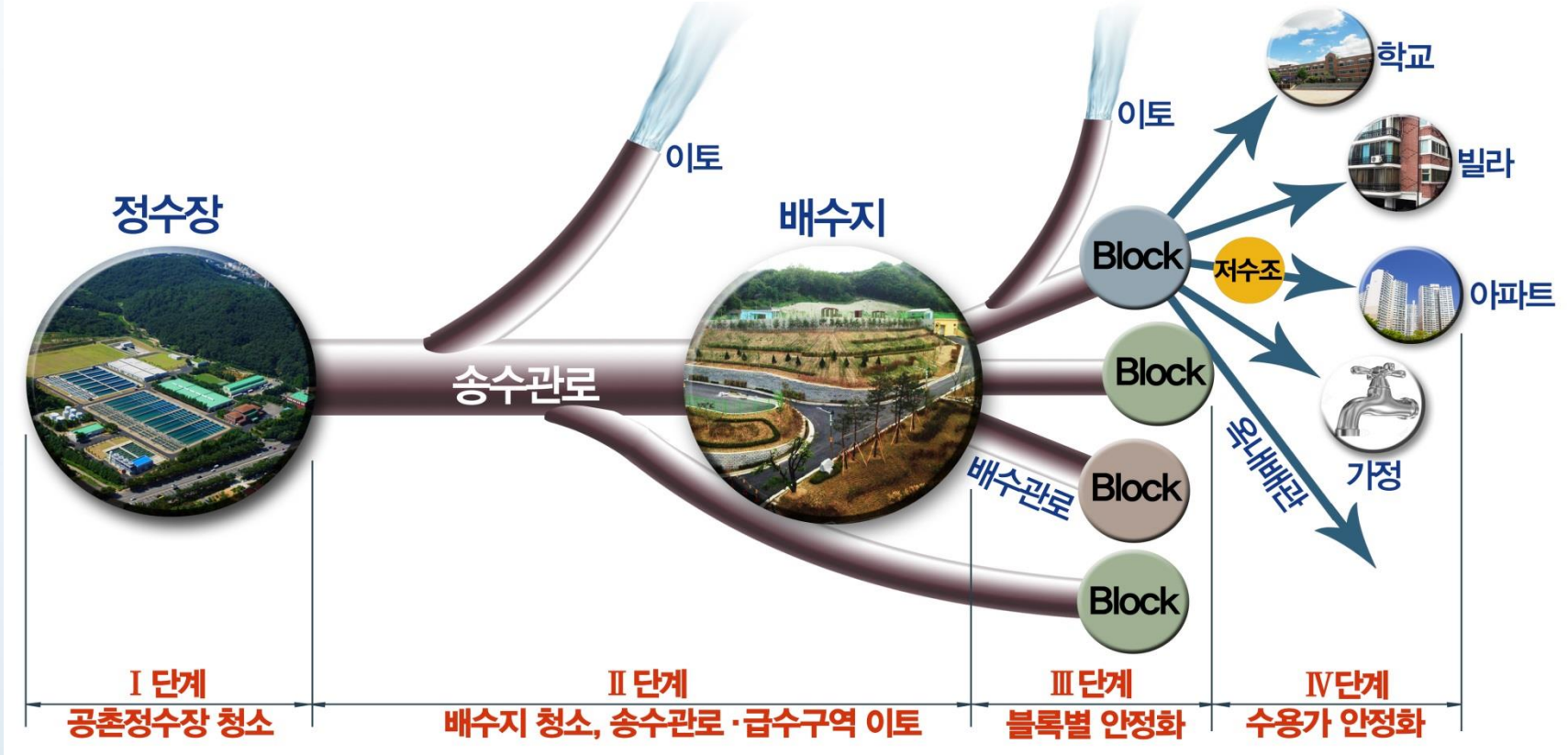
02 그간 추진사항

03 문 제 점

04 수질개선 계획

# 01 안정화 프로세스

# 안정화 프로세스


정수장
이토
송수관로
배수지
이토
Block
Block
Block
Block
배수관로
저수조
옥내배관
학교
빌라
아파트
가정
Ⅰ단계
공촌정수장 청소
Ⅱ단계
배수지 청소, 송수관로·급수구역 이토
Ⅲ단계
블록별 안정화
Ⅳ단계
수용가 안정화

# 02 그간 조치사항

# [ Ⅰ 단계 ] 공촌 정수장 정수지 청소

- 기　간 : 6. 14 ~ 6. 18 (5일간)
- 대　상 : 4지 - 공촌1단계(2지) · 공촌2단계(2지)
- 방　법 : 전문업체 위탁 1일 물 빼기, 1일 청소 반복시행

**정수지 청소(고압세척)**

**정수지 청소 후**

❖ 본 이미지는 이해를 돕기 위함(공촌정수장 아님)

# [ Ⅱ 단계 ] 배수지 청소, 관로이토(송수·급수)

## 배수지 청소

- 기　간 : 6. 19 ~ 6. 24 (6일간)
- 대　상 : 공촌 수계 배수지 8개소
  - ✓ 검단, 연희, 청라, 석남, 송산, 공항신도시, 강화, 길상
- 방　법 : 전문업체 위탁 청소(고압세척)

## 관로 이토

- 기　간 : 6. 19 ~ 6. 29 (11일간)
- 대　상 : 공촌 수계 송수관, 배수관 **(총 이토량 861천톤)**
  - ✓ 송　수　관 : 5계통(주 송수, 검단계통, 강화계통, 영종계통, 석남계통)
  - ✓ 급·배수관 : 82개 소 블록 내 4,420개소 590천톤 방류

# [ Ⅲ 단계 ] 블럭별 안정화

## 정상화 지원반 운영

- 기　　간 : 6.13 ~ 7.12
- 구　　성 : 환경부(수자원공사) · 인천시 합동
- 목　　적 : 1~2단계 작업총괄, 기술지원 및 자문
  - ✓ 일일 방류 계획 수립 및 추진현황 파악
  - ✓ 공급계통 주요지점 일일 수질조사(현장테스트 등)
  - ✓ 민원응대(소화전 방류, 계량기 방류, 옥내배관 상담 등)

## 기동반 지속운영

- 기　　간 : 7.15 ~
- 구　　성 : 인천시(상수도사업본부) – 32개 반
- 목　　적 : 블록 내 수용가 민원처리 및 상담
  - ✓ 방류작업, 수질검사 채수, 민원해소 상담 등 총6,677건 처리
  - ✓ 서구(22개 반), 영종(6개 반), 강화(4개 반)

# [ Ⅳ 단계 ] 수용가 안정화

## 저수조 청소

- 기　간 : 6. 27 ~ 7. 26
- 대　상 : 공촌수계 저수조 사용 수용가(744개소)
- 실　적 : 567개소 청소완료(76%)
  - ✓ 서구 569/428, 영종 142/116, 강화 33/23

## 옥내배관 청소

- 기　간 : 7. 15 이후 ~
- 대　상 : 공촌 수계 3단계 이후 수질개선
- 방　법 : 자가 청소방법 안내
  - ✓ 이해하기 쉬운 동영상자료(홈페이지 게재) 및 Q&A 제작배포(1만부)

# 수질 안정화 결과 [ 수용가(블럭별)·학교별 ]

## 안심지원단 수질검사

- 기　간 : 7. 1 ~ 7. 22 (22일간)
- 대　상 : 공촌수계 대표지점 284개소(학교:157, 급수구역:127)
  - ✓ 안정화 기준 : 18개 수질검사 + 필터테스트(막여과지 수돗물 1ℓ, 0.45㎛) – 학교(2회 연속), 급수(1회)

| 구분 | 미생물 | 유해영향 무기물질 | 심미적 영향물질 | 소독제 소독부산물 |
|---|---|---|---|---|
| 18개항목 | 일반세균, 총대장균군, 대장균<br>(또는 분원성 대장균군) | 암모니아성질소<br>납, 비소, 크롬, 카드뮴 | pH, 탁도, 철, 망간,<br>알루미늄, 구리, 아연, 염소이온 | 잔류염소(현장항목)<br>THMs(총트리할로메탄) |
| | 3개 항목 | 5개 항목 | 8개 항목 | 2개 항목 |

| 구분 | Ⅰ단계 | Ⅱ단계 | Ⅲ단계 |
|---|---|---|---|
| 여과지 선명도 | | | |
| 수질수준 | 정수지 수준 | 배수지 수준 | 단시간내 수도꼭지 필터 변색이 나타나는 수준 |

# 자체 필터테스트

- 수질개선 판단을 위해 안심지원단 필터기준과 비교
- 대　상 : 아파트 1개소, 학교 4개소(직수 2, 저수조 2)

(정수지)

(배수지)

(단시간내 변색)

| 구 분 | 당하동 탑스빌 | 석남동 가좌여중 (직수) | 검암동 간재울중 (직수) | 마전동 검단초 (저수조) | 가정동 가원초 (저수조) |
|---|---|---|---|---|---|
| 필터테스트 결과 (400ℓ 여과) | | | | | |
| 수질기준 (안심지원단) | 배수지 수준 | 정수지~배수지 수준 | 배수지 수준 | 배수지 수준 | 배수지 수준 |

## 국가 공인기관 수질검사

- 공인기관 : 한국환경수도연구원, 한국수자원공사, 보건환경연구원, 수질연구소
- 수질검사 결과

| 구 분 | 합 계 | 영종지역 | 서구지역 | 강화지역 |
|---|---|---|---|---|
| 대 상 | 31 | 16 | 14 | 1 |
| 수질검사 항목 | - | 60개 항목 | 60개 항목 | 60개 항목 |
| 수질검사 결과 | - | " 적 합 " | " 적 합 " | " 적 합 " |

## 정밀 수질검사(185개 항목)

- 검사기관 : 수질연구소
- 대 상 : 총 5개소(서구 3개소, 영종 1개소, 강화 1개소)
  - ✓ 영종지역(학교2개소)에 대하여는 검사 진행 중(약 3개월 소요)

☞ ***수용가 안정화 작업 완료(음용)***

# 공촌수계 현장기동반 운영

● 현장기동반 편성현황

| 계 | 중구(영종지역) | 서구 | 강화 |
|---|---|---|---|
| 32개 반 | 6개 반 | 22개 반 | 4개 반 |

● 기동반 역할

- ➢ 수질민원 접수 시 세대 방문 상태점검
- ➢ 계량기 청소 및 급수관 점검(문제점 확인 및 안내)
- ➢ 소화전(계량기) 방류(필요시)
- ➢ 수질검사 요청 시 채수 및 수질검사 의뢰

● 기동반 요청방법

- ➢ 세대 내 수질 문제발생 시 기동반 출동요청
  - ✓ 상수도사업본부 상황실(720-3060), 미추홀 콜센터(120)

# 03 문 제 점

# 문 제 점

## 정수처리시설

- 표준정수처리(공 촌 정 수) : 응집 → 침전 → 여과
- 고도정수처리(영등포정수) : 응집 → 침전 → 여과 → 산화시설 → 활성탄여과 막여과
  - ✓ 고도처리(산화시설 + 활성탄여과)

## 노후·불량관 및 직결급수

- 노후관 · 불량관 및 직접급수지역 산재(전체 해소 5년 이상 소요)
  - ➢ 공촌수계 노후관· 불량관 현황

| 불량관(km) | | | | | | 노후관(km) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 구분 | 계 | 연희 | 검암 | 당하 | 원당 | 구분 | 계 | 서구 | 강화 | 중구 |
| 불량관* | 91 | 32 | 27 | 18 | 14 | 노후관 | 104 | 62 | 11 | 31 |

  - ➢ 직결급수 지역 산재에 따른 수압· 유속 불안정 ⟹ 관 내부 이물질 탈락 우려
    - ✓ 영종(용유, 운북), 서구(검암, 당하, 원당), 강화(내가)

# 04 수질개선 계획

# 수질개선 계획(1)

## 단기계획(2019)

● 공촌정수장 고도정수처리 조기가동(2019. 7월 시운전)

- ✓ 도입공정 : 입상활성탄(맛, 냄새 물질 흡착 제거)
- ✓ 도입일정 : 부평(오존) 2020, 공촌(오존) 2021, 수산 2023, 남동 2024

● 고도처리 개요

* 산화(오존)시설 : 유기(유해)물질 산화처리
* 활성탄 흡착 : 맛, 냄새 물질 흡착 제거

## ❖ 수도꼭지 잔류염소 저감방안 시행

➢ 문 제 점

✓ 기존 정수처리 공정의 한계 따른 염소사용량 증가(유기물, 냄새물질 제거)

✓ 직·간접 혼용 배수방식에 따른 잔류염소 농도관리의 어려움 상존

➢ 대 책

✓ 1단계(2019) : 공촌정수 고도 정수처리 조기 운영(2019. 7월 시운전 중)

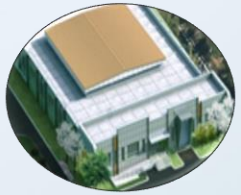
✓ 2단계(2021) : 유기물 제거율 향상을 위한 오존 산화시설 도입

✓ 3단계(2022 ~ 2025)

- 공촌 정수지 증설 및 배수지 확충(정수처리 기준 인증범위 확대)
- 염소 분산 투입시설 및 감시제어시스템 구축(간접급수체계 완료 시)

정수장
(저농도염소투입, 0.5mg/ℓ)

인근지역(아파트, 빌라)
(염소냄새 저감, 0,2~0,3mg/ℓ)



배수지
(염소분산투입0.3mg/ℓ)

먼거리(아파트, 빌라)
(수돗물 잔류염소 확보, 0.2~0.3mg/ℓ)

# 수질개선 계획(2)

## 단기계획(2019)

- 미 운영배수지 가동 → 간접급수체계 구축으로 수질안정화
  - ✓ 서구(왕길배수지:11월), 영종(운북배수지:11월), 강화(내가배수지:12월)
- 서구 · 강화지역 노후관 및 불량관 조기 정비
  - ➢ 노후관 11km 교체시행(서구 8.5km, 강화 2.6km)
  - ➢ 불량관 2km 정비시행(서구 2.0km)
    - ✓ 노후관 : 서구(검암, 석남, 가정, 가좌, 백석) 강화(강화읍)
    - ✓ 불량관 : 서구(검암, 당하, 심곡)
- 스마트 워터그리드 사업 연구용역 추진('19년 내)
- 행안부 국민 생활안전 긴급대응 연구사업 응모('19년 7월)
- 상수도 혁신위원회 구성 · 운영(7. 25 1차 회의개최)
  - ✓ 민·관 대책위 논의사항 및 상수도 전문성 강화 등을 위한 혁신방안 도출

# 수질개선 계획(3)

## 중기계획(2020~)

- 성산가압장 ~ 마곡 간 도수관로 복선화 → 원수공급 안정화
  - ✓ 기간 : '14~'20, 규모 : D 1800mm, L=4.1km,
- 영종도 해저송수관 복선화 → 영종지역 정수공급 안정화
  - ✓ 기간 : '17~'22, 규모 : D 1200mm, L=2.9km,
- 배수지 4개소 확충 및 관세척 추진
  - ➢ 배수지 : 왕길('21년 공급구역확대), 용유('21년), 검암('24년), 대곡('24년)
  - ➢ 관세척 15km( ~ '25년) → 서구(11km), 영종(3km), 강화(1km)
- 서구 · 강화지역 노후수도관 61.9km 교체( ~ '25년)
  - ✓ 서구 53.5km(535억원), 강화 8.4km(50.7억원)
- 서구 불량관 89km 정비( ~ '25년)
  - ✓ 심곡, 연희, 공촌, 검암, 당하, 원당(463억원)
- 노후 옥내급수관 개량지원 확대( '20년 ~ 지속)
  - ✓ 서구 23.8천세대, 강화 5.9천세대

# 수질개선 계획(4)

## 중기계획(2020~)

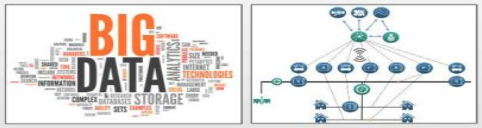
- 스마트 물관리 시스템 구축
  - 사업기간 : ~ '25년
  - 사업비용 : 48.2억원
  - 구축내용 : 탁도계 13개(배수지), 다항목 수질측정기 105개(소블록)
    - ✓ IT기술 접목 과학적 관리(수량 · 수질) 및 실시간 수질정보 제공

물 관리 (Water Mgmt.) + 정보통신기술 (Smart) = 스마트 물관리 (SWM)

**Smart Devices**
- 실시간 스마트 계측 설비
- 양방향 감시/제어 통신장치
- 관로상 스마트 인프라 설비

**Smart Solutions**
- 수처리공정 감시제어 시스템
- 관망운영관리 통합시스템
- 에너지/위기관리 시스템

**Smart Services**
- Big Data 제공
- 쌍방향 데이터 공유
- 소비자 Needs 반영



# 시민 협조사항

## 취·정수장 가동중지

- '19년 하반기 취·정수장 4회 가동중지 작업계획**(단수 또는 수계전환 필요)**
  - ✓ '19.10.(남동:36hr, 수산:72hr), '19.11.(성산:72hr, 부평:72hr) – 매 년 2회 이상발생
- 장 · 단점 비교

| 구 분 | 수계전환 | 단 수 |
|---|---|---|
| 장 점 | · 단수 없음(음용 및 생활용수 공급) | · 관로·밸브 등 시설정비 가능 |
| 단 점 | · 녹물발생**(권역 일부, 일시적)**<br>· 필터 등 착색<br>· 관로 및 밸브 시설정비 불가 | · 음용 및 생활용수 공급불가<br>· 통수과정 녹물발생**(전 지역)**<br>· 정상급수 1주일 소요(관말 및 고지대)<br>· 필터 등 착색, 산업시설 조업차질 |
| 소요기간 | · 4일(72시간) – 무 단수 | · 4일(72시간) + α(7일) – 11일 단수+녹물 |

- 시민 협조사항
  - ➢ 급수 및 시설여건에 따른 단수 또는 수계전환 정책결정 동의**(지지필요)**
  - ➢ 수계전환 또는 단수 이후 수도꼭지 수질기준 적합 시 정상사용**(음용)**

# 감사합니다.