

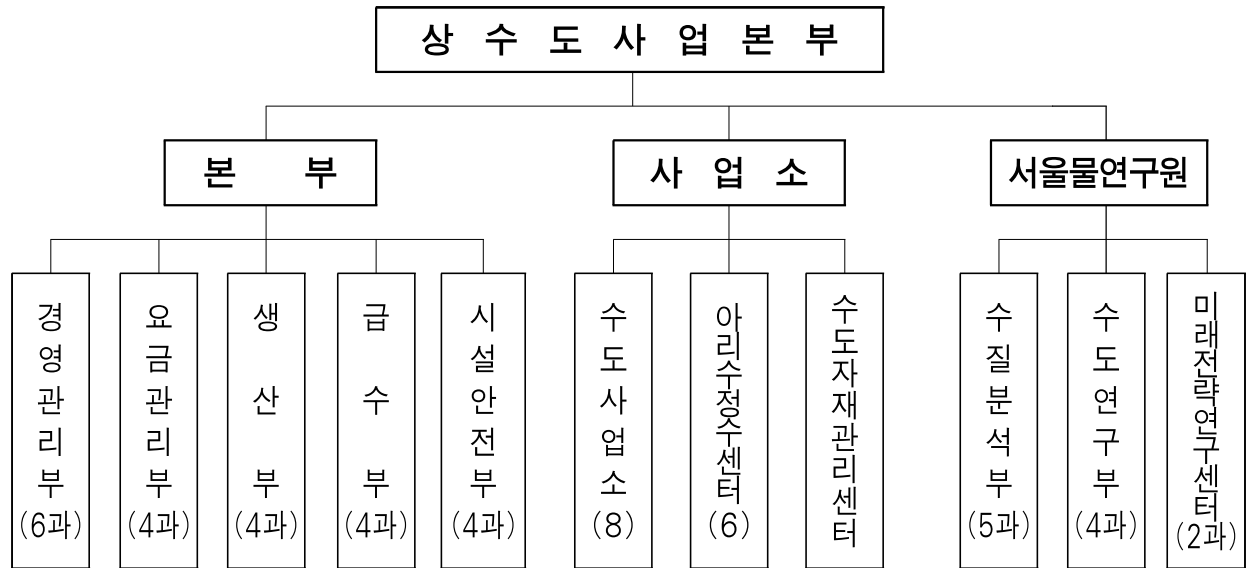
# 주요 현안업무 보고

2018. 9. 10.

서울특별시  
상수도사업본부

# I. 일반 현황

**조 직** 1 본부(5부), 8 사업소, 7센터(정수6, 자재1), 1 연구원



**인 력** 1,972/1,902명(정원/현원) \* '18. 6월말 대비 33명 증원

('18. 8. 27. 기준)

합 계	일 반 직	관리운영직	연구직	전문경력관	임기제 (시간선택제·한시)
정원/현원	정원/현원	정원/현원	정원/현원	정원/현원	정원/현원
1,972/1,902	1,437/1,334	409/351	67/70	39/38	20/109(90)

※ 기관별 현원 : 본부 222, 수도사업소 1,094, 정수센터 455, 연구원 96, 자재센터 35

## 생산시설

- 생산능력 : 고도정수 357만  $m^3$ /일(총 480만  $m^3$ /일)  
- 정수장 6개소, 취수장 4개소
- 생산량 : 평균 322만  $m^3$ /일, 최대 356만  $m^3$ /일

## 급수시설

- 상수도관 : 13,587  $km$
- 배수지 : 101개소 242만  $m^3$
- 아리수올림터 : 211개소
- 급수전 : 2,204천전

※ 가압장 명칭 변경 → 아리수올림터(시민 친화적인 명칭으로 변경)

- 서울의 수도물인 '아리수'와 우리말 '올림', '터' 조합

## 주요기능

구 분		담 당 업 무
본 부	경영관리부	○ 상수도 주요정책 총괄 및 조정 ○ 조직관리, 인사, 예산, 교육, 홍보 및 물산업 육성에 관한 사항
	요금관리부	○ 수도요금 요율조정, 요금 부과 및 징수에 관한 사항 ○ 예산지출, 재산관리, 전산화 개발 및 수도계량기 성능에 관한 사항
	생 산 부	○ 정수장 생산량 조절, 수급관리 및 정수장 수질의 검사·관리 ○ 정수장 시설물·기전시설 유지관리 및 기술진단에 관한 사항
	급 수 부	○ 상수도 시설 기본계획 수립·조정, 배관관리 및 배급수에 관한 사항 ○ 통합정보센터 관리, 급수공사 총괄 및 지도감독에 관한 사항
	시설안전부	○ 유수율 관리, 정수장·배수지 신설 및 확장공사 관리에 관한 사항 ○ 상수도 시설 순찰점검, 안전관리 및 지리정보시스템 기술지원에 관한 사항
수 도 사 업 소		○ 상·하수도 요금부과·징수 및 수도계량기 교체·검정 요구 ○ 상수도 시설물 유지관리, 배급수관 정비계획 수립 및 공사 시행
아 리수정수센터		○ 수돗물의 생산·수질관리, 시설물 유지관리 및 보수 ○ 정수장 약품관리, 기계·전기 시설물 유지 및 안전관리
수도자재관리센터		○ 수도사업용 기자재 물품의 수급·출납 및 보관 ○ 수도계량기 수급·구매·교체 및 처분에 관한 사항
서 목 물 연 구 원	수질분석부	○ 수질기준 연구·관리, 상수원·원수·먹는물 수질검사 및 분석 ○ 조류 및 수질오염 물질에 관한 연구
	수도연구부	○ 정수처리 기술 및 배급수 설비 운용에 관한 연구 ○ 하수처리 연구 및 도시배수시스템 구축·관리 연구
	미 래 전 략 연 구 센 터	○ 중장기 기술 및 연구개발 계획수립, 관리·평가 ○ 기후 및 물산업 환경변화 대응전략 연구

## 예 산

( '18. 8. 20. 원인행위기준, 단위 : 백만원)

구 분	2018 예산현액	2018 집행액	집행률
합 계	858,210	499,314	60.29%
사 업 예 산	575,261	343,509	59.71%
투자사업비	222,769	141,981	63.73%
경상사업비	352,492	201,528	57.17%
일 반 예 산	252,949	155,805	61.60%
행정운영경비	180,746	117,290	64.89%
재무활동비	64,484	32,324	50.13%
예 비 비	7,719	6,191	80.20%

## II. 정책 방향

시민이 믿고 마시는  
서울의 수돗물 아리수



### Ⅲ. 성과목표

지 표 명	단위	2016	2017	2018	2019
정수 수질 검사	항목	170	170	170	170
미규제 신종 미량물질 모니터링	항목	140	145	150	155
잔류염소 목표 달성률 (0.1~0.3mg/L)	%	97.0	97.7	98.0	98.4
녹에 취약한 상수도관 정비	km (잔여 노후관)	95 (405)	89 (310)	83 (221)	81 (138)
GIS DB 정확도 개선	km (누계)	390 (6,154)	390 (6,544)	800 (7,344)	800 (8,144)
주택 내 녹에 취약한 수도관 교체 지원	가구 (누계)	71,540 (305,560)	43,713 (349,273)	40,000 (389,273)	40,000 (429,273)
고층 아파트 직결급수	단지 (누계)	103 (151)	161 (312)	130 (442)	130 (572)
학교 등 아리수 음수대 설치	대 (누계)	1,404 (21,111)	1,499 (22,610)	724 (23,334)	300 (23,634)
배수관 물세척	개소 (누계)	442 (1,624)	467 (2,091)	420 (2,511)	326 (2,837)
노후밸브 정비	개소 (누계)	2,280 (43,873)	3,200 (47,073)	3,200 (50,273)	3,200 (53,473)
유수율	%	95.3	95.5	95.6	95.7
아리수 품질확인제	가구	260,000	300,000	300,000	150,000

## IV. 주요 현안업무

1. 기록적인 폭염에도 안정적인 수돗물 생산·공급
2. 하절기(갈수기) 수질관리 대책 추진
3. 단수 없는 상수도관망 구축
4. 녹에 취약한 상수도관 정비
5. 검침환경 개선을 위한 원격검침 시범사업 추진
6. 우리동네 수질정보 알려주는 아리수 맵 구축
7. 수돗물 음용문화 확산 ‘대학생 아이디어 공모전’ 실시
8. 아리수 인식개선을 위한 직원참여 광고 실시
9. 누수사고 현황 및 재발방지 대책
10. GIS 탐지불가 관로 해소 및 유지관리 체계 확립

## 1

## 기록적인 폭염에도 안정적인 수돗물 생산·공급

폭염으로 인한 수돗물 사용량 급증에 대응하여 고도정수 수돗물을 안정적으로 생산·공급하고, 폭염에 취약한 계층에게는 냉장 병물 아리수를 지원

 추진 배경

- 폭염으로 인한 수돗물 사용량 급증에 대응하여 단수 없이 안정적으로 수돗물을 공급함으로써 시민생활 안정을 도모
- 무더위에 지친 취약계층(노숙인, 쪽방거주, 무더위 쉼터 등)에게 냉각된 병물 아리수 공급

 추진 실적

- 폭염기간 수돗물 생산량 현황(7.16. ~ 8.14.)

(천<sup>m</sup>³/일)

구분	계	광암	구의	뚝도	영등포	암사	강북
고도용량	3,570	250	450	600	450	1,100	720
최대생산량	3,563	216	451	496	490	1,216	694
평균생산량	3,482	216	427	481	490	1,176	692

※ '17년 하절기(7.16.~8.14.) 평균 생산량 3,306천<sup>m</sup>³/일(176천<sup>m</sup>³/일 증가)

- 냉장 병물 아리수 공급(6.28. ~ 8.20.)
  - 쪽방촌 주민, 노숙인 밀집지역(32,760명)
    - ※ 냉동차량을 이용하여 쪽방촌 5개 권역(돈의동, 창신동, 남대문, 서울역, 영등포)의 상담소를 통해 거주민에게 공급
  - 119 긴급활동 지원(46,500명) : 소방서에서 수령 아이스박스 활용 공급
- 외부 전문가(3명) 합동 취·정수장 시설물 점검반 운영(7.25. ~ 8.2.)
  - 생산량 대비 설비용량 안정성 점검 및 발열기기의 열발산 확인 등 안전점검

 향후 계획

- 정수센터 시설용량 내에서 생산되도록 정수장별 수계조정, 배수지 조절기능 강화 등 종합대응
- 적정 여유용량 확보 차원에서 강북정수장 미이용시설 활용 등 생산용량 확대 검토

하절기 수시로 변화하는 원수 수질에 대한 선제적 대응을 위해 정수약품 사전확보 및 철저한 수질관리로 건강하고 안전한 수돗물 생산·공급

## □ 현 황

### ○ 취수원수 수질 및 조류 발생 현황

- 조류가 상수원 구역에 최대 985세포/ml 발생(8.20.)하여 '관심'단계까지 근접했으나, 수온하락과 강우 영향으로 8.27. 현재 227세포/ml로 감소

탁도 (NTU)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	유해남조류 (세포수/ml)	맛·냄새물질(ng/L)		비 고(정수)	
			지오스민	2-MIB	지오스민	2-MIB
6.3	0.07	227	8	12	불검출	불검출

### ○ 조류경보제 발령현황

- 상수원 구역은 '관심' 단계 이하로 경보 미발령, 친수구역은 최대 18,474세포/ml 발생하여 8.14. '예비' 단계 발령(8.29. 해제)

※ 조류경보제 발령 기준

(단위 : 남조류세포수/mL)

구 분	'예비'단계	'관심' 단계	'경계' 단계	'대발생' 단계
상수원 구역	-	1,000 이상	10,000 이상	1,000,000 이상
친 수 구 역	10,000 이상	20,000 이상	100,000 이상	-
비 고	서울시 추가 기준		환경부 조류경보제 운영기준	

※ 친수구역 : 잠실수중보 하류(잠실대교~행주대교)

## □ 추진 실적

- 태풍 등 강우시 대비 약품 저장·투입시설 정비·점검 및 충분한 약품 확보
  - 응집제 30일, 알칼리제 및 소독제 10일분 이상 확보
- 초기 강우대비 비점 오염원 다량 유입에 따른 전·후 소독처리 철저
  - 강우 직후 원수 수질감시 강화, 염소투입량 부족 대비 예비투입기 가동상태 유지
- 조류 발생 대비 선제적 수질관리 및 고도처리시설 효율적 운영
  - 원수 수질분석 강화 : 냄새물질 20ppt 이상 검출시(1회/주 → 1회/일)
  - 유사시 분말활성탄 투입 가능토록 주입시설 유지관리 철저
- 가정방문 무료 수질검사 실시(3월~7월) : 207,834가구(목표 30만가구)

## □ 향후 계획

- 노후 공동주택 집중 수질검사 실시(264개 단지) : 9월말까지



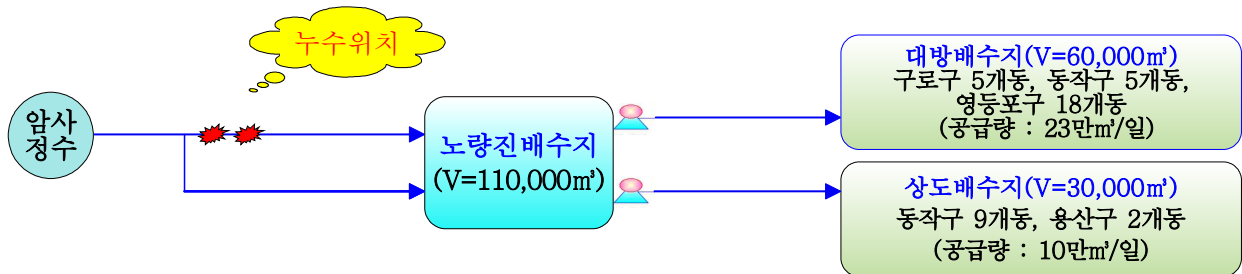
누수 등 돌발사고에도 단수가 없도록 정수장간 비상 공급체계, 중블록<sup>1)</sup> 구축 및 주요관로 이중화로 시민 만족도 향상

### □ 사업 개요

- 사업 기간 : 2018년 ~ 2030년(총 사업비 2,664억원)
- 사업 내용
  - 정수장간 비상 공급체계 3.8km, 중블록 추가 구축(41블록) 순환배관 127km
  - 주요관로 우회배관(By-pass) 연결, 복선화 39km

#### 〈 수 범 사 례 〉

- 대형 누수사고 시에도 이중화 관로를 활용 33만 세대 단수 없이 급수



- 누수복구 개요 : 구경 2,200mm ('86년 부설)
  - ▶ 1차 : '18.5.21. ~ 5.24. / 2차 : '18.8.28. ~ 8.31.
- 단수 없는 급수운영 : 1,500mm 비상관로 활용
  - ▶ 1,500mm로 급수가능 실증테스트 시행 : 일 33만<sup>m³</sup> 공급
  - ▶ 배수지간 비상 공급체계 가동 및 배수지 1지를 활용 수질확인 후 급수

### □ 2018 추진 실적

- 중블록 순환배관 3.1km 완료('18년 계획 : 5.2km)
- 우회배관(By-pass) 5개소 시공 중('18년 계획 : 5개소)

### □ 향후 계획

- 2018년도 순환배관 및 우회배관 공사 완료 : '18. 11월말

1) 중블록 : 급수구역 전체를 배수지, 가압장 및 공급관망을 고려한 일정한 크기의 블록(10,000~30,000수전)으로 나누어 관리하는 것으로서 서울시는 현재 총 104개의 중블록 순환망 구축

녹에 취약한 노후 상수도관을 정비하여 누수를 줄이고 깨끗한 수돗물을 공급할 수 있는 환경 조성

#### □ 사업 개요

- 사업 기간 : 2018년 ~ 2020년(1984년 시작)
- 잔여사업 규모 : 221km(전체 13,587km 중 13,366km 정비, 98.4%)
- 사업비 : 2,692억원('18년 1,079억원)
  - 1984년 ~ 2017년 32,305억원 기 투자
- 사업 내용
  - '83년 이전에 부설하여 녹이 잘 발생하는 아연도강관, 회주철관 등을 스테인레스강관, 덕타일주철관 등의 내식성관<sup>2)</sup>으로 교체

구 분	총 계	'84~'17년 추진실적	추진 계획			
			소 계	'18년	'19년	'20년
연 장(km)	13,587	13,366	221	83	81	57
사업비(억원)	34,997	32,305	2,692	1,079	1,065	548

※ 2020년 이후에는 내용연수(30년 이상) 경과된 관에 대해 노후도 진단평가를 실시하여 내용연수 적정화, 정비의 기준·방식 등 마련

#### □ 추진 실적

- 노후관 정비 실적('18.8.20. 기준) : 44.1km('18년 계획 83km)
- 예산 집행 현황

(8.20. 원인행위 기준, 단위:백만원)

사 업 명	예산현액	집 행 액	집행잔액	집 행 륜
노후상수도관 정비	107,923	83,012	24,911	76.9%

- 야간 공사장 교통안전 합동점검 시행
  - 대 상 : 간선도로 공사현장 25개소('18. 8. 1. ~ 8. 17.)
  - 점 검 자 : 상수도본부, 사업소, 시설공단, 교통전문가 2명
  - 점검내용 : 교통처리계획에 따른 공사 시행여부, 안전시설, 사고예방 점검

#### □ 향후 계획

- 월별·분기별 공정률 점검 및 부실시공 근절을 위한 관리감독 강화

<sup>2)</sup> 내식성관 : 부식에 대한 저항력이 있는 관(스테인리스강관, 덕타일주철관 등)

검침환경 개선으로 검침불편, 검침위험 수전을 해소하고 원격검침 빅데이터를 활용한 상수도 물관리시스템 기반 마련

### 사업 목적

- 디지털계량기 성능 및 수도계량기함 내의 사물인터넷 통신상태 테스트
- 차도 및 대형맨홀에 설치된 계량기 검침으로 인한 안전사고 방지
- 원격검침 데이터를 활용한 급수구역 수돗물 사용패턴 분석

### 사업 개요

- 사업기간 : '18. 5월 ~ 12월
- 사업대상 : '18년 만기대상 계량기 중 검침불편계량기 1,900개소
- 계약금액 : 10억원(디지털계량기 798백만원, 검침단말기 204백만원)

### 추진 실적

- 디지털계량기 계약체결(조달구매) : 경성제닉스(소형), 디에스워터(대형)
  - 디지털계량기 물연구원 납품검사 : '18. 8월
- 검침단말기 계약체결(협상에의한 계약) : 하이텍이피씨(주)

### 향후 계획

- 디지털계량기 설치(서울시설공단) : '18. 9~12월
- 검침단말기 물연구원 납품검사 : '18. 9월말
- 검침단말기 설치(계약업체) : '18. 10 ~ 12월
- 원격검침시스템과 요금관리시스템 연계 시운전 : '18. 12월

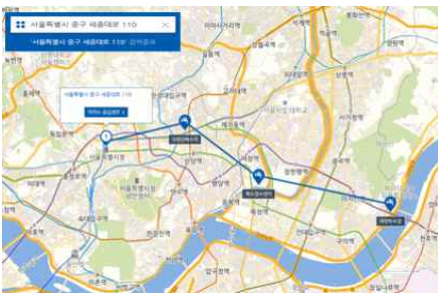
아리수를 안심하고 마실 수 있도록 서울 전역의 수질을 빠짐없이 측정하고 측정된 수질을 지도 기반(주소)으로 표출하는 '아리수 맵' 구축

## □ 추진 배경

- 서울 전역 수질관리를 위해 급수구역을 기준으로 '중블록' 단위 수질감시 필요
  - 행정구역(수도사업소)별로 감시지점 설치 결과 중복 및 미설치 중블록 발생
- 시민이 아리수의 우수성에 공감할 수 있도록 쉽고 편리한 수질공개
  - 기존 아리수 수질은 텍스트와 파일 형태로 제공하여 전달력이 떨어짐

## □ 사업 내용

- 수질감시지점 중블록별 균등 분배(235백만원)
  - 동일 중블록 내 중복설치지점 이설 16개소, 미설치 중블록 신설 5개소
- 수질관리시스템 재구축을 통한 아리수 맵 구축(497백만원)
  - 통합 수질 DB 구축(자동·수동) 및 공개 대상 정보 확대(수질·공사·음수대 등)
  - 지도위에 아리수정보 위치 표시하고 측정값을 이미지로 쉽게 표현



〈주소검색 및 공급경로 확인〉



〈수질 측정값 이미지 표출〉



〈공사정보 표시〉

## □ 추진 실적

- 측정기 이설 및 신설 공사 완료 : '18. 2월 ~ 8월
- 수질관리시스템 재구축 및 아리수 맵 구축 용역 발주 : '18. 5월
- 아리수맵 용역수행(디자인 시민자문 및 설계반영) : '18.6.25. ~ 12.21.

## □ 향후 계획

- 시스템 시연 및 보완 : '18. 11월말 ~ 12월초
- 아리수 맵 서비스 시행 : '18. 12월말

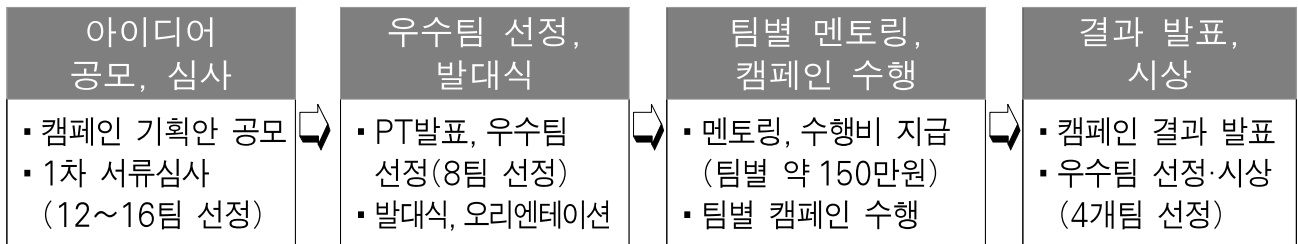
수돗물 음용문화 확산을 위한 대학생 아이디어 공모전을 개최하여 새로운 홍보방안을 도출하고 젊은 층의 수돗물에 대한 인식 개선

### □ 추진 방향

- 대학생들이 직접 기획하고 수행하는 능동적 성격의 캠페인성 공모전 추진
- 참신하고 열정적인 홍보기획 발굴 및 젊고 활동적인 홍보 기반층 마련

### □ 추진 개요

- 공모전 주제 : 내가 만드는 수돗물 캠페인(Let's Tap Water)
  - ↳ Let's(실제로 수행), Let's Tap(인식을 두드림), Let's Tap Water(수돗물 음용 권장)
- 공모전 분야
  - 수돗물 음용문화 확산을 위한 온오프라인 캠페인 기획 및 실행
  - 수돗물 인식개선을 위한 광고물(영상·인쇄물·옥외조형물 등) 기획 및 제작
- 참가 대상 : 국내·외 재/휴학 중인 대학(원)생 (4인 이내 팀 단위)
- 공모전 절차



- 소요예산 : 41,800천원

### □ 추진 일정

- 아이디어 기획안 공모 및 1차 서류심사 : '18. 8. 20. ~ 9. 14.
- 2차 우수팀 선정 및 발대식 : '18. 9. 21. (상수도사업본부 대강당)
- 팀별 캠페인 멘토링 및 캠페인 수행 : '18. 9. 21. ~ 11. 30.
- 캠페인 결과 발표, 우수팀 시상 : '18. 12. 5. (서울시청 시민청)

서울의 수돗물 아리수에 대한 시민인식 개선과 신뢰 향상을 위해 언론, 대중교통시설 광고용 이미지를 제작 활용

## □ 사업 개요

- 광고명 : 서울의 수돗물을 만드는 사람들(총 4편)
- 광고 구성 : 분야별 상수도 전문가가 직접 출연한 시리즈 광고물 제작



## ○ 활용 방안

- 언론 광고 : 신문·월간지 등 신뢰도 높은 매체를 통한 지면광고
- 온라인 홍보 : SNS(페이스북 등), 인터넷 언론사 배너광고 등
- 옥외시설 광고 : 지하철 스크린도어, 객차 내 광고 등

○ 광고물 제작비 : 11,500천원

## □ 향후 계획

- 홍보/디자인 심의 : '18. 9월
- 언론 광고·온라인 홍보 추진 : '18. 9월 ~
- 옥외시설 광고 추진 : '18. 10월 ~

## 최근 발생한 대형 누수사고의 발생원인별 개선대책을 보고 드림

 총무로역 인근 누수사고

- 발생일시 : '18.7.17.(화) 13:26(복구완료 : 7.17. 21:10)
- 위 치 : 중구 퇴계로 196(총무로역 3번 출구)
- 피해상황 : 도로침하 발생(반경 5m × 깊이 1.5m)
- 누수원인 : 원인자 이설구간 상수도관 접합부 누수(진동)

 월곡천 누수사고

- 발생일시 : '18.8.6.(월) 08:10(복구완료 : 8.6. 21:30)
- 위 치 : 성북구 종암동 월곡천변
- 누수원인 : 사전협의 없이 보링작업을 시행 상수도관 천공(원인자)

 신촌 재개발지역 누수사고

- 발생일시 : '18.8.28.(화) 05:00(복구완료 : 8.28. 10:45)
- 위 치 : 마포구 대흥동 20-37번지(신촌그랑자이 재개발현장)
- 단수현황 : 5개동 약 3,000세대 4시간 30분간 단수
- 피해상황 : 재개발현장 주변 저지대 일부세대(12세대) 침수 및 토사유입
- 누수원인 : 재개발 현장 내 굴착작업 중 상수도관 접합부 손괴(원인자)

 유형별 재발 방지대책

- 원인자 이설구간 취약부 누수
  - 원인자 이설협의 시 건설사업관리기술자(상수도전문) 지정 및 협가입회 강화  
⇒ 시공품질 향상
  - 접합부 등 관의 취약부위 보강대책 강구 ⇒ 누수발생 최소화
- 공사현장내 원인자 상수도관 손괴로 인한 누수
  - 굴착자가 공사 전 수도사업소와 반드시 상수도시설물에 대한 사전협의
  - 상수도시설물 인접구간 굴착 시 반드시 인력줄파기 및 관계자 입회
  - 공사현장 내 상수도시설물에 대한 안전표시(깃발, 표지판 등) 및 순찰 점검 강화



상수도 불탐관로<sup>3)</sup> 해소 및 GIS DB정확도 개선으로 각종 굴착공사시 손괴방지 등 과학적인 시설물 관리체계 확립

## □ 사업 개요

### ○ 상수도 GIS DB정확도 개선사업 추진현황

- 사업대상 : 상수도 10,468km(구경 80mm이상)
- 사업기간 : '05~'22년(사업비 878억원)
  - ▶ '05~'14년 : 300mm 이상 관로 1,914km 완료
  - ▶ '05~'22년 : 250mm 이하 관로 추진 중(8,554km 중 4,630km 완료, 54.1%)



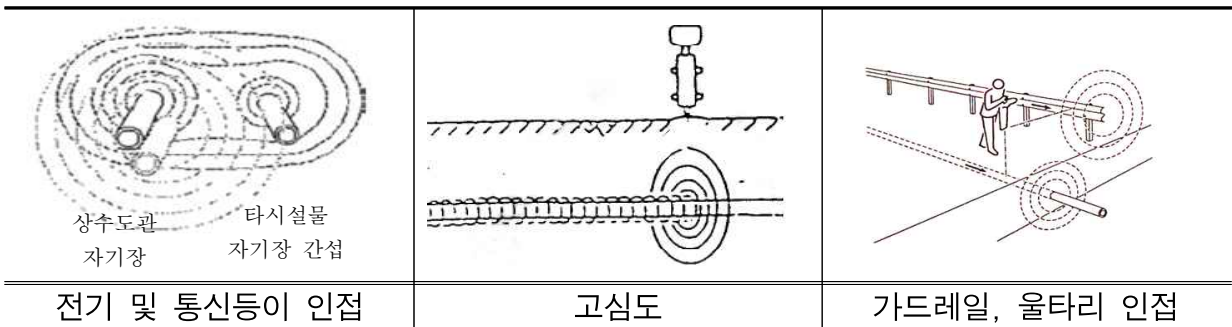
### ○ 불탐률 현황

구분/구경(mm)	합계	80~250	300	400~800	900~1,500	1,650~2,600
관로연장(km)	6,544	4,630	674	646	298	296
불탐구간(km)	464	320	34	39	15	56
비율(%)	7.1%	6.9%	5.0%	6.0%	5.0%	18.9%

※ 한국수자원공사(Kwater) 불탐률 : 10%

### ○ 불탐관로 발생원인

- 전기 및 통신 등 타 시설물이 인접하여 매설되어 있는 경우
- 3m 이상 고심도에 상수도관로가 매설된 경우
- 가드레일, 울타리 등 인접하여 전자파 장애가 발생하는 경우



## □ 불탐관로 해소 및 관리 대책

### ○ 지리정보시스템 개선으로 불탐관로 표식 추가 : 즉시시행

- 관로 주석에 “불탐여부”추가 : 2010/SP/Ø2200 → 2010/SP/Ø2200/측량\_불탐

### ○ 준공도면을 활용하여 매설 위치 재확인 : '18. 12월

### ○ GPR(Ground Penetrating Radar, 지표투과레이다) 등 최신장비를 통한 불탐관로 저감

3) 불탐관로 : 현재 GIS 정확도 개선사업으로는 공간정보(위치, 심도) 탐지가 불가능한 관로