



믿고 마시는 아리수!

제291회 시의회 임시회  
환경수자원위원회

# 2020 주요업무 계획

2020. 2. 25.

**상수도사업본부**  
(Seoul Water)

# 목 차

---

## I. 일 반 현 황

---

## II. 정 책 방 향

---

## III. 성 과 목 표

---

## IV. 주 요 사 업

---

- ① 깨끗하게 마실 수 있는 수돗물 공급
- ② 정밀하고 과학적인 수질관리
- ③ 첨단기술 활용 상수도 운영
- ④ 수돗물 시민 신뢰도 제고

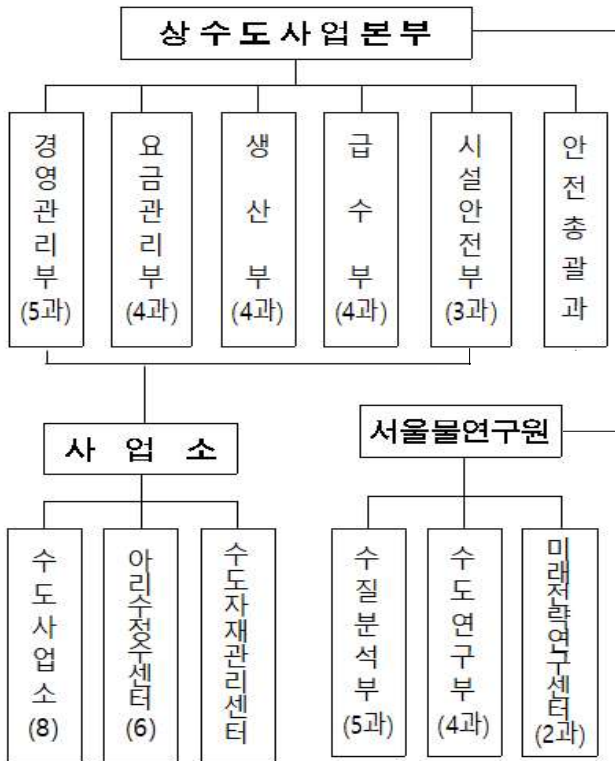
## V. 현 안 업 무

---

- ① 겨울철 상수도 대응 대책 시행
- ② 광암 정수지 하자보수 완료
- ③ 삼성·봉은 배수지 상부 공원 강남구 이관
- ④ 납 성분 함량 기준초과 수도계량기 조치 계획

# I. 일반 현황

**조직** 1 본부(5부, 21과), 8 사업소, 7센터(정수6, 자재1), 1 연구원



❖ 정.현원 : 1,904/1,865명

- ▶ 본 부 : 216 / 227
- ▶ 수도사업소 : 1,115 / 1,075
- ▶ 정수 센터 : 445 / 436
- ▶ 연구원 : 91 / 90
- ▶ 자재 센터 : 37 / 37

## 생산시설

○ 생산능력 : 고도정수 357만  $m^3$ /일

- 정수장 6개소, 취수장 4개소

○ 생산량 : 평균 317만  $m^3$ /일, 최대 346.5만  $m^3$ /일

## 급수시설

○ 상수도관 : 13,571  $km$

○ 급수전 : 2,245천전

○ 배수지 : 101개소 243만  $m^3$

○ 아리수올림터 : 213개소

※ 배수지 101개소에 광암정수지 포함(광암은 정수지 17.8만  $m^3$ 을 배수지로 활용)

## 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 효율조정, 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
	안전총괄과	○ 상수도 재난·재해 및 안전관리 업무 총괄 및 조정 ○ 상수도공사 공통 표준품셈 관리 및 설계심사·계약금액 조정 심사
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 예 별 연구 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
	미래전략 연구센터	○ 중장기 기술 및 연구개발 계획수립, 관리·평가 ○ 기후 및 물산업 환경변화 대응전략 연구

## 예 산

(단위 : 백만원)

구 분	2019년	2020년	증 감
합 계	909,124	814,000	-95,124
사 업 예 산	652,719	562,907	-89,812
투자사업비	299,226	183,756	-115,470
경상사업비	353,493	379,151	25,658
일 반 예 산	256,405	251,093	-5,312
행정운영경비	182,132	183,808	1,676
재무활동비	66,584	59,313	-7,271
예 비 비	7,689	7,972	283

# II. 정책 방향

비 전

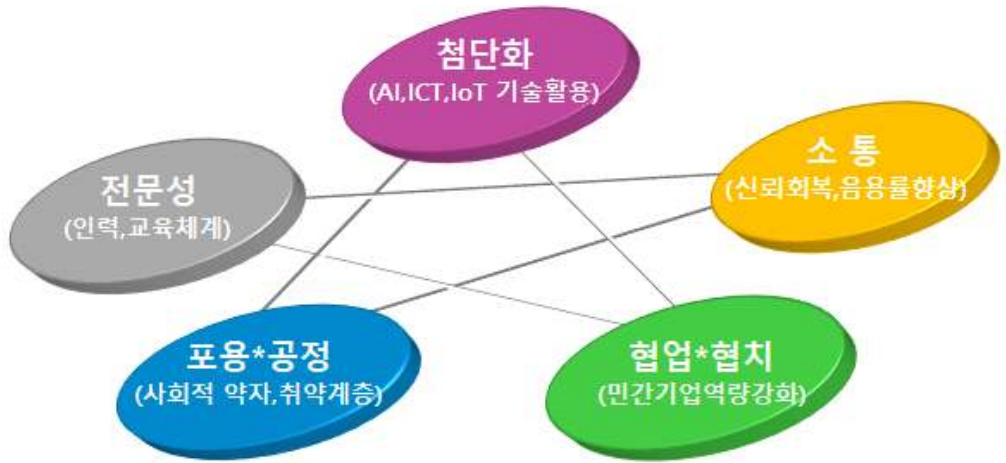
**내 삶에 흐르는 아리수,  
SEOUL WATER**



추진목표

**언제 어디서나 안심하고  
마실 수 있는 수돗물 공급**

추진전략



중점사업

깨끗하게  
마실 수 있는  
수돗물 공급

정밀하고  
과학적인  
수질관리

첨단기술  
활용  
상수도 운영

수돗물  
시민  
신뢰도 제고

### Ⅲ. 성과목표

분야	지표명	세부지표	기준	목표	
				2019	2020
수질관리	수도꼭지	탁도	0.3NTU	99.8	99.8
	수돗물 소독상태	잔류염소	0.1~0.3mg/L	98.1	98.2
관망관리	노후관 정비	정비율	13,571km	99.3	100
	주택 노후 수도관 교체 지원	교체지원 가구	교체지원 가구수	50,000	34,000
	유수율	유수율	유수량/생산량	95.7	95.8
신뢰도 제고	음용률	직접 음용	직접음용률	17.4	18
	원격검침	원격검침계량기	설치건수	500	3,500
	가정방문 검사	수질검사	검사건수	220,000	220,000
재정관리	수도요금 납부	체납금	징수율	87.9	88.4

# IV. 2020 주요 사업

## 1 깨끗하게 마실 수 있는 수돗물 공급

- 1-1. 1세대 노후 상수도관 정비 완료
- 1-2. 장기사용 상수도관 정비
- 1-3. 장기사용 상수도관망 모니터링 시행
- 1-4. 수돗물 생산능력 확충
- 1-5. 지속적인 배수지 신설·확충

## 2 정밀하고 과학적인 수질관리

- 2-1. 상수원에서 수도꼭지까지 선제적 수질관리
- 2-2. 실시간 수질모니터링 및 수질정보 공개
- 2-3. 수도꼭지 수돗물 소독상태 최적 관리
- 2-4. 찾아가는 수질검사, 아리수품질확인제

## 3 첨단기술 활용 상수도 운영

- 3-1. 「디지털 Seoul Water」 플랫폼 구축
- 3-2. IoT 활용한 원격검침으로 검침환경 개선
- 3-3. 체계적이고 과학적인 유수율 관리
- 3-4. 상수도 GIS DB 정확도 개선 및 모바일시스템 구축

## 4 수돗물 시민 신뢰도 제고

- 4-1. 주택 노후 수도관 교체 적극 지원
- 4-2. 무연 수도계량기 전면 도입
- 4-3. 싱크대 음용전용 수도꼭지 설치
- 4-4. 아리수 음수대 설치 및 관리 개선

# 1. 깨끗하게 마실 수 있는 수돗물 공급

1-1. 1세대 노후 상수도관 정비 완료

1-2. 장기사용 상수도관 정비

1-3. 장기사용 상수도관망 모니터링 시행

1-4. 수돗물 생산능력 확충

1-5. 지속적인 배수지 신설·확충



## 1-1 1세대 노후 상수도관 정비 완료

현재 남아 있는 1세대관(회주철관, 아연도강관 등)을 금년 상반기까지 정비하여 시민이 안심하고 마실 수 있는 깨끗한 수돗물 공급

### □ 사업 개요

- 사업규모 : 13,571km(기 정비 : 13,396km, 98.7%)
- 사업기간 : 1984~2022년 ⇒ 1984 ~2020년
- 정비목표 : 잔여 노후관 138km 전량 정비  
(재개발, 재건축 등 37km 제외)

구 분	합 계	2019년	'20년	'21년	'22년
당초(km)	138	76	44	9	9
변경(km)	138	109	29	-	-



교체전



교체후

### □ 정비계획

- 정비방법 : 8개 수도사업소 관할구역 내 노후관 전량 교체
  - 공사 시행 전 수질사고 예방을 위한 수계전환 사전 수질시뮬레이션 시행
  - 공사 완료 후 통수전 수질검사 시행으로 수질사고 예방
  - 부진공정 관리 및 작업반 추가 투입(1개팀 → 2개팀)으로 신속 공사 추진
- '19년 12월말까지 정비대상 138km 중 109.2km 정비완료(정비율 79.1%)
  - 당초 사업예산 1,062억원을 편성하여 2022년까지 정비를 목표로 하였으나
  - 문래동 사고 이후 조기 정비를 위하여 긴급 추경(727억원)을 통해 '19년 하반기 일괄 공사 착수하여 정비 중
  - 나머지 28.8km 구간도 '20년 상반기까지 정비 완료 예정

## □ 정비 취약지역 집중관리

○ 취약지역 현황 (대상 57건 10.9km)

구분		계	전통시장	도심상가	사유지	지장물	대규모 단수 및 기타	관계기관 협의필요
대 상	지역(개소)	57	10	11	12	9	7	8
	연 장(km)	10.9	2.7	2.6	2.3	1.3	0.8	1.2

- 전통시장, 상가밀집지역은 영업손실을 이유로 공사를 거부, 주민설명회 등 적극적 이해 설득(휴가철, 현대화사업 병행 등)을 통해 공사 추진
- 배수지 유출배관 등 대규모 단수가 수반되는 지역은 우회관로 설치후 정비
- 사유지 및 지장물(가스, 하수, 통신 등) 구간은 부설공간이 없어 정비가 어려운 실정으로 정비 방법 등 검토
- 신분당선 지하철 공사장('21년), 노원구 왕릉복원계획('22년) 등 행정상 추진되는 공사는 관련 사업과 연계하여 시행



[청량리 청과물 시장]



[회현동2가 지장물구간]



[신분당선 지하철 공사장]

## □ 추진일정

- 굴착 승인 및 자재 구매 : '20. 3.31
- 잔여 노후관 정비·준공 : '20. 6.30

## 1-2 장기사용 상수도관 정비

녹에 강한 2세대 상수도관 중 초창기('84~'85년)에 매립한 일부 상수도관에서 도장재 탈락 등 이물질이 발생하고 있어 선제적 관망 관리가 요구됨

### □ 추진배경

- '84~'85년 매설된 시멘트라이닝 덕타일주철관은 관내부 급격한 중성화 진행
- '79년 이전 매설된 도복장강관은 내부 도장재 탈락 및 용접부 녹 발생
- 장기사용 31년 경과 상수도관 1,785km(전체 13.2%수준)



구분	소계	'89년	'88년	'87년	'86년	'85년	'84년	'83년	'82년	'81년	'80년	'79년이전
경과년도	31년이상	31년	32년	33년	34년	35년	36년	37년	38년	39년	40년	41년이상
연장(km)	1,785	451	348	316	328	216	19					107

### □ 장기사용 상수도관 우선정비 : 478km

- ① '84~'85년에 매설되어 35년 경과된 덕타일주철관 우선정비(235km)

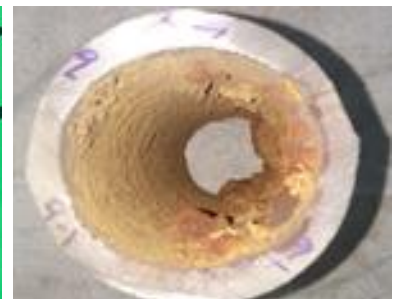
⇒ 관 내부 실코트 박리·박락, 검은 알갱이 발견



【 '84년 덕타일주철관 】



【 '84년 덕타일주철관 】



【 '85 덕타일주철관 】

② '79년 이전 매설된 41년 경과된 도복장 강관 정비(107km)

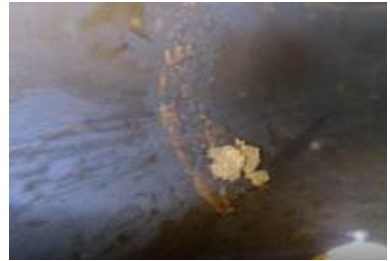
⇒ 내부 도장재인 콜탈에나멜 박리 및 용접부 녹 발생



【 '73년 도복장 강관 】



【 '79년 도복장 강관 】

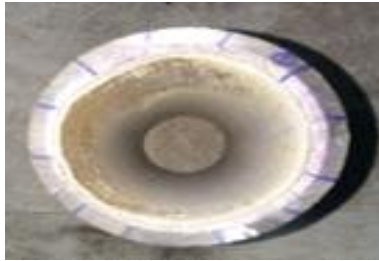


【 '79년 도복장 강관 】

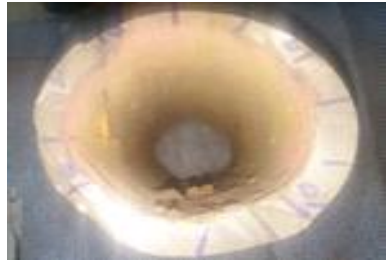
③ 2세대 상수도관 중 급격한 노후화로 도장재 탈락된 취약 상수도관(136km)



【 '86년 덕타일주철관 】



【 '87년 덕타일주철관 】



【 '88년 덕타일주철관 】

○ 연차별 추진일정

구 분	계	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
연 장(km)	478	38	112	108	107	113
사업비(억원)	6,599	610	1,559	1,456	1,433	1,541

□ 2020년 추진계획

○ 노후관 정비 : 38km(사업비 61,322백만원)

- 배급수관 23km, 사업비 25,939백만원(시설비23,375, 대행사업비2,556, 시설부대비8)
- 송배수관 15km, 사업비 35,383백만원(시설비34,271, 대행사업비1,082, 시설부대비30)

○ 추진일정

- 도면심사 및 계약심사 시행 : '20. 1 ~ 2
- 공사 발주 및 계약 : '20. 2 ~ 3
- 사업시행 : '20. 3 ~ 12

### 1-3

## 장기사용 상수도관망 모니터링 시행



장기사용 상수도관에 대하여 시편채취, 내시경 등을 시행하고 모니터링 결과에 따라 청소, 갱생 및 교체 등 효율적인 정비방안 마련

### □ 사업 개요

- 사업기간 : '20.3월 ~ '21.2월
- 대 상 : 30년 이상 경과 관 중 D400<sub>mm</sub> 이상 송배수관 451<sub>km</sub>
- 사 업 비 : 2,424백만원(국비 1,424백만원, 시비 1,000백만원)
  - 환경부 국고보조금(노후 상수도관 정밀조사 예산지원, '19.10.28.)
- 추진내용
  - 장기사용 상수도관에 대한 모니터링(내시경 등)을 통한 정비방안 마련
  - 정비 대상관의 정비 우선순위 결정 및 정비방안(교체, 갱생, 세척 등) 제시 등

### □ 2020년 추진 계획

- D400mm 이상 장기사용 송·배수관 451km에 대한 모니터링 시행
  - 단수가 가능한 구간은 시료채취 하고, 단수 불가능할 경우 공기밸브 등을 통해 관내 내시경 관찰 시행
  - 모니터링 결과에 따라 정비 대상 우선순위 및 교체, 갱생, 세척 등 시행('21년)

이송형		고정형	
사 진	특 징	사 진	특 징
	D400mm~1,000mm(50m 측정) 관내부를 이동하면서 직접진단이 가능하나, 구경이 클 경우 관바닥면으로 장비가 이동하면서 슬라임 등 침전물을 교란하여 수질 악화 우려가 있음		D1,000mm이상(5m 측정) 대구경 관로 직접진단이 가능하나, 탐사거리가 5m 이내로 짧음

### ○ 추진 일정

- 건설기술 타당성 심의 : '20. 2월
- 계약 및 용역시행 : '20. 3월
- 용역 준공 : '21. 2월

작 성 자 급수부장 : 이규상 ☎3146-1401 배수과장 : 김원수 ☎1430 담당 : 김지환 ☎1434

## 1-4 수돗물 생산능력 확충

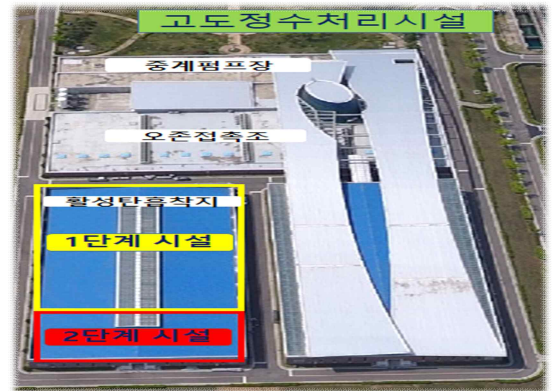
하절기 등 물소비량이 급증하는 시기에 시설용량을 초과하는 경우가 발생하고 있어 고도정수생산능력을 확충하고자 함

### □ 강북정수센터 고도정수처리 시설현황

- 시설용량 : 72만 $m^3$ /일(2014.12. 5. 준공)
- 일평균 생산량 : 69.4만 $m^3$ /일
- 급수구역 : 서울시(10개구), 구리시, 남양주시 등 약 265만명

### □ 시설확충 계획

- 시설확충 용량 : 72만 $m^3$  → 95만 $m^3$ (23만 $m^3$ )
  - 토목·건축 구조물 기 설치
- 사업기간 : '19.12. ~ '22.4
- 사업비 : 146억원
  - 45억('20년) → 90억('21년) → 11억('22년)
- 주요시설



구 분	활성탄 총진	하부집수장치	중계시설 및 부대설비	기 타
시설규모	12개지(2,910 $m^2$ )	12지(B5.0xL15.0m)	펌프3대, 제어반 등 12지	감리비 등
소요예산	49억원	30억원	61억원	6억원

### □ 추진 일정

- 강북 고도시설 확장 설계용역 계약 및 시행 : '20. 2. ~ 7.
- 강북 고도시설 확장 공사 및 감리 발주 시행 : '20. 8. ~ 10.
- 강북 고도시설 확장 공사 시행 : '20.10. ~ '21.12.
- 고도시설 23만 $m^3$ /일 준공 및 시운전·통수 : '22. 1. ~ 4.

## 1-5 지속적인 배수지 신설 · 확충

배수지 시설용량이 부족한 지역의 안정적 급수체계 구축을 위한 배수지 신설 및 확충

### 배수지 기능

- 예측하지 못한 정전, 누수사고 등의 비상 상황 발생 시 단수없이 수돗물 공급
- 염소를 배수지에서 재투입하여 가정까지 적정 농도 유지

### 사업 개요

- 배수지 현황 : 101개소, 담수용량 2,431천  $m^3$ 
  - － 최대 : 대현산배수지(20만 $m^3$ ), 최소 : 오류2배수지(120 $m^3$ )
- 배수지 신설 · 확충 현황 : 11개소(용량 64천 $m^3$ )
  - － 신설(7개소, 38천 $m^3$ ) : 국사봉(12), 신림(0.8), 매봉재(9), 반포소(1.1), 미아(8), 상계1(2), 까치산(5)
  - － 확충(4개소, 26천 $m^3$ ) : 수유6(3), 낙산(2), 신정(19), 성북2고구(2)
  - － 연차별 사업계획

구분	2019	2020	2023	2025	2026 이후
신설	국사봉	-	까치산,미아,상계1	-	신림,매봉재,반포소
확충	-	수유6,낙산	-	성북2고구	신정

작성 자

급수부장 : 이규상 ☎3146-1401 계획설계과장 : 송헌영 ☎1410 담당 : 조규환 ☎1417

## □ 2020년 추진계획

### ○ 수유6, 낙산배수지 준공 : '20. 5월

(단위 : 백만원)

공사명	공사개요 / 도급비('20년)	공정률 (%)	향후계획
낙산배수지 건설공사 ('17. 12. 13. ~ '20. 5. 30.)	· V=2,300 m <sup>3</sup> · D400mm L597m / 4,101(501)	85	- 배수지주변 성토 : 350 m <sup>3</sup> - 진입도로 공사 : 폭 4.4m, 길이 40m
수유6배수지 건설공사 ('17. 12. 13. ~ '20. 5. 30.)	· V=3,100 m <sup>3</sup> · D500~600mm L980m / 5,872(426)	91	- 조경공사 : 750 m <sup>3</sup> - 진입도로 공사 : 폭 6.0m, 길이 67m



[낙산배수지]



[수유6배수지]

### ○ 까치산, 미아배수지 기본 및 실시설계 용역

(단위 : 백만원)

배수지명	용량(m <sup>3</sup> )	총사업비	'20년예산	추진일정
계	13,000	22,496	883	
까치산	5,000	11,605	160	-발주 및 계약 : '19.2월~5월 -용역시행 : '19.5월~'20.7월
미아	8,000	10,891	723	-용역발주 : '20.5월 예정

※ 상계1배수지는 주택재개발 구역 내 기부채납 부지(공원)에 건설 협의 중임



## 2. 정밀하고 과학적인 수질관리

2-1. 상수원에서 수도꼭지까지 선제적 수질관리

2-2. 실시간 수질모니터링 및 수질정보 공개

2-3. 수도꼭지 수돗물 소독상태 최적 관리

2-4. 찾아가는 수질검사, 아리수 품질확인제

## 2-1 상수원에서 수도꼭지까지 선제적 수질관리

원·정수 ~ 수도꼭지까지 철저히 수질을 관리하고 기후변화 등에 따른 수질오염 및 조류 발생 시에도 건강하고 맛있는 아리수 생산·공급

### □ 상수원 및 취수원수 수질관리

#### ○ 관리지점 : 21개

- 상수원(16개) : 수질측정망(6), 자체지류(6), 한강본류(4)
- 취수원(5개) : 광암, 강북, 암사, 자양, 풍납취수장

#### ○ 관리항목 : 177개

- 상수원(29개) : 수온, pH, 용존산소, BOD, COD, 지오스민 등
- 취수원(148개) : 분원성대장균군, 색도, 염소이온, 조류, 2-MIB 등

#### ○ 관리방법

- 검사주기 : 상수원은 월 1회, 취수원은 일·월·분기·연간 단위로 검사 실시
- 생물경보시스템 활용 실시간 오염물질 다중감시
- 취수원수 실시간 자동수질감시 : 페놀 등 8항목
- 미규제 신종 미량물질 모니터링 강화: 155항목('19년) → 160항목('20년)



### □ 정수 수질관리

#### ○ 수질검사 : 수질기준 60항목(월간), 감시기준 111항목(월·분기·반기)

- 수질목표 : 탁도 0.06NTU, 수도꼭지 잔류염소 0.1~0.3mg/L 유지

#### ○ 한강 상수원 조류 다량 발생대비 선제적 정수처리 대응

- 대응조치 : 맛·냄새물질 관리기준 운영, 오존처리 강화 등 최적 고도처리

### □ 수질검사 시민 공개

- 수도꼭지 검사결과(탁도, pH, 잔류염소) → Seoul-Water Now 실시간 공개 (102개소)
- 법정 수도꼭지 수질검사결과 → 홈페이지 공개(450지점/월)
- 가정방문 무료 수질검사(아리수품질확인제) → 검사결과 배부(22만 가구)

## 2-2

## 실시간 수질모니터링 및 수질정보 공개

서울시 전 지역에 수질자동측정기를 행정동 단위로 촘촘히 배치하여 실시간 수돗물 정보를 시민들에게 공개

### □ 사업 개요

- 사업명 : 수질자동측정기 확대 설치(225대→548대)
- 사업규모 : 323대(급수관 307대, 이동식 16대)
- 사업기간 : '20.1. ~ '21.12.(2년)
- 총사업비 : 10,371백만원



구분	합계	2020	2021
측정기(대)	323	170	153
사업비(백만원)	10,371	5,322	5,049

※ 수질자동측정기 현황 : 225대(배수지 108대, 급수관 117대)

### ○ 사업내용

① 급수관로 측정기 307대 확대로 수질감시 사각지대 해소

▶ 현재 : 중블록 1대(117대) → 확대 : 행정동별 1대(424대)

② 상시 수질측정 가능한 이동식 측정기 16대 제작 구매

▶ 설치지역 : 수질민원 다발지역, 배수지 경계블록·관말지역, 저유속구간

### ○ 실시간 수돗물 정보 시민공개

- Arisu Map, 수질전광판 등 탁도·잔류염소 정보제공

- 수질정보 주기 개선 : 1시간('19년) ⇒ 20분('20년)

### □ 2020년 추진 계획

- 이동식 수질자동측정기 제작구매 및 시범운영 : '20. 2. ~ 4.
- 수질자동측정기 위치선정 및 투자 심사 : '20. 3. ~ 6.
- 발주 및 시행 : '20. 7. ~ 12.

작성 자 급수부장 : 이규상 ☎3146-1401 급수운영과장 : 성기선 ☎1460 담당 : 박번수 ☎1461

## 2-3

# 수도꼭지 수돗물 소독상태 최적 관리

수도꼭지 수돗물의 잔류염소 농도를 최적화하여 염소냄새가 나지 않는 청량감 있고 맛있는 물 공급으로 음용률 제고

### □ 추진개요

- 서울시 잔류염소 기준 : 0.1~0.3mg/L
- 장거리 수계 배수지 후염소 분산투입시설 운영
  - 운영 현황(10개소) : 암사수계 6개소, 강북수계 4개소
  - 근거리 염소냄새 저감 및 관말 잔류염소 보완을 위한 염소 주입률 피드백
- 고도 및 염소분산투입시설 효율적 운영으로 잔류염소 농도 균등 관리
  - 소독방식(오존, AOP, 후염소, 염소분산투입 등)의 효율적 운영
- 관말, 고지대, 정체구간 등에 대한 주기적인 퇴수 및 블록 순환망을 통한 최적 잔류염소 관리
- 년차별 가이드라인 달성 목표 추진

구 분	2017	2018	2019	2020	2021
잔류염소 목표(0.1~0.3mg/L)	97.5%	98.0%	98.1%	98.2%	98.2

### □ 추진계획

- 수돗물 잔류염소 균등분배 자동제어시스템 구축('20.4월)
  - 공급계통 잔류염소 모니터링(수질자동감시시스템, 수도꼭지 수질검사 등) 결과 및 수질 빅데이터를 분석, 정수장 및 배수지 염소투입률 조정
  - 정수장 염소주입률 저감 + 배수지(염소분산투입)
    - 수도꼭지 염소 농도 최적화(0.1~0.3mg/L)

작성자

생산부장 서대훈 ☎3146-1301 수질과장 : 서한호 ☎1320 담당 : 김병기 ☎1322



○ 염소 분산투입시설 추가 확대여부 분석('20.4~8월)

- 분석대상 : 6개 정수센터 전체 수계
- 분석방법 : 수계별 잔류염소 정밀제어 운영결과 및 빅데이터 분석시스템 활용
- 향후계획 : 잔류염소 부족지점 원인분석 및 재염시설 필요지점 선정(8월 중)

### 잔류염소 모니터링

상수도사업본부 수질관리시스템  
(공급계통별 잔류염소 감시)

### 데이터 분석 및 제어

상수도사업본부 수질관리시스템  
(잔류염소 예측/조절프로그램 운영)

### 결과 분석

잔류염소	단위	0.10 미만	0.1 이상 ~ 0.30 이하	0.30 초과 ~ 4.00 이하	합계
0.19	mg/L	1	275	2	...

● 0.10 미만 ● 0.1 이상 ~ 0.30 이하 ● 0.30 초과 ~ 4.00 이하

행정동코드 11200645  
잔류염소 0.1 이상 ~ 0.30 이하  
평균 잔류염소 0.16  
행정동명 옥수동

서울시 빅데이터 활용시스템  
(행정동 단위 세부 운영결과 공간 분석)

## 2-4 찾아가는 수질검사, 아리수 품질확인제

찾아가는 수질검사를 통해 시민들에게 정확한 수질정보를 제공하고 현장 소통 및 홍보를 강화하여 믿고 마실 수 있는 음용환경 조성

### □ 추진목표 및 방법

○ 목 표 : 22만 개소(소요예산:3,679백만원)

○ 사업기간 : '20.3.2.~10.31.(8개월)

○ 추진방법

— 민간 수질검사원 및 업무지원자를 채용하여 교육 후 실시

· 채용인원 : 160명(수질검사원 144명, 업무지원자 16명)

— 맛별이 가정 등 주간 수질검사가 어려운 가정 야간검사 실시(사전예약 실시)

— 검사항목 : 5개 항목(탁도, 철, 구리, 잔류염소, 수소이온농도) 및 맛·냄새 감별

— 검사결과 조치

· 기준이내(적합) : 수질검사 성적서 발부, 수돗물 안전성 설명 및 홍보

· 기준초과 : 2차 수질검사(일반세균등 7개 항목 추가검사), 원인진단 및 개선조치

· 「맛있는 물 가이드라인」 불만족 : 원인진단 및 개선방법 안내



### □ 추진일정

○ 수질검사원 및 업무보조원 채용 : 2월

○ 수질검사원 및 업무보조원 교육실시 : 3월

— 수질검사방법, 측정기 유지관리 및 현장 교육 등(수도사업소)

— 맛, 냄새 감별 및 시약 취급 안전교육 등(서울물연구원)

○ 아리수품질확인제 실시 : 3월 ~ 10월

○ 아리수품질확인제 추진 결과 분석 : 11월

## 3. 첨단기술 활용 상수도 운영

3-1. 「디지털 Seoul Water」 플랫폼 구축

3-2. IoT 활용한 원격검침으로 검침환경 개선

3-3. 체계적이고 과학적인 유수율 관리

3-4. 상수도 GIS DB 정확도 개선 및 모바일시스템 구축

### 3-1

## 「디지털 Seoul Water」 플랫폼 구축

서울에서 일어나는 모든 상수도 현상을 실시간으로 한 눈에 파악할 수 있고, 데이터 기반의 선제적 의사결정 지원을 위한 디지털 본부장실 구축

#### □ 추진 방향

- 상수도 정보시스템 데이터 통합 제공으로 선제적·전략적 의사결정 지원
- 수질 모니터링, 상수도 시설물·공사장 현황점검과 사고 시 신속한 대처
- 주요사업 추진성과, 민원현황 등 현안에 대한 다각적 통찰 및 분석

#### □ 추진 내용

- 산재, 개별적 관리되는 상수도 빅데이터를 ① 통합 ② 실시간 ③ 시각화  
디지털 시민 본부장실 구축 ⇒ 데이터 기반의 선제적 의사결정 지원
- 상수원, 6개 정수센터, 101개 배수지, 213개 아리수올림터, 각종 상수도  
공사 및 사고현장 등을 실시간 네트워킹으로 연계, 관리

- 정수센터 : 취·정수량, 원·정수 수질, 약품투입량, 전력사용량
- 배수지 : 유량, 수위, 수질
- 수도사업소 : 배수지, 올림터 감시·제어, 민원, 누수, 요금, 공사
- 가정 : 사용량, 요금, 수질



#### □ 추진일정

- 계획수립, 정보화사업 사전절차 이행 : '20. 2. ~ 3.
- 사업발주 및 계약체결 : '20. 4. ~ 5.
- 사업수행 및 서비스 오픈 : '20. 6. ~ 12.

작성 자 | 요금관리부장 : 조두엽 ☎3146-1601 전산정보과장 : 송종선 ☎1560 담당 : 장수연 ☎1561



### 3-2

## IoT 활용한 원격검침으로 검침환경 개선

수도계량기의 대폭적 증가에 효과적으로 대응하고 검침 위험 및 불편을 해소하기 위한 IoT 활용, 원격검침 시행

### □ 현황 및 실태

- 서울에 218만개 수도계량기 설치(매년 3만개씩 증가)
  - 348명의 검침원들이 매월 약 3,000개씩 현장 방문·검침
  - 수도요금 고지서도 매월 검침원들이 각 가정 방문 전달
- 차도 등 검침 위험·불편으로 부상사례 다수 발생
  - 철관(3,425개), 추락위험(1,451개), 차도위험(243개), 실내(11,985개) 등
  - ※ 계량기 교체 관련 사고 : 부상 6명 ('17년~'19년)



[대형 철판]



[맨홀 개폐 어려움]



[차도]



[질식·추락 위험]

### □ 검침환경 개선계획

- 검침 위험·불편 수전 우선 전환(17,222개) : '20~'23년
  - '18~'19년 2,400개 설치 완료, '23년까지 연차별 교체(14,822개)
- '20년 사업대상 : 3,500개소(검침위험, 만기 중 검침불편, 대형 신규 등)
  - 소요예산 : 1,650백만원(국비 50%, 시비50%)
- 추진일정
  - 디지털계량기 및 검침단말기 구매 및 설치 : '20. 2 ~ 11월
  - 원격검침 시운전 및 준공 : '20.12월

작성 자

요금관리부장: 조두업 ☎3146-1601 계측관리과장: 김상동 ☎1250 담당: 박시현 ☎1251

### 3-3 체계적이고 과학적인 유수율 관리

상수도 시설의 체계적이고 과학적인 관리와 선제적 누수방지 및 사용량 관리로 유수율을 향상시켜 경영합리화 추진

#### □ 유수율 목표

- 유수율(有收率) : 수돗물 총생산량 가운데 누수되지 않고 경제적인 수익을 얻을 수 있는 급수량의 비율
- 관리목표 : 95.8%('20년) ➡ 96.0%('22년)
  - 유수율 0.1% 상승 시 생산원가 825백만원 절감
  - ※ 서울시 '18년 누수량 28,345천m<sup>3</sup> → 202억원 손실

#### ◆ '18년 국내·외 주요도시 유수율

- 국내(부산 93.3%, 대전 93.9%)
- 해외(도쿄 96.1%, LA 90.3%, 파리 90.4%)
- ※ 국내외의 주요 도시의 유수율과 비교했을 때 추가적인 유수율 상승은 어려울 것으로 판단



#### □ 사업내용

- 장기사용 수도관 정비 및 선제적 탐지로 누수 안전망 확충
  - 장기사용 상수도관 정비 : 38km(송배수관 15km, 배급수관 23km)
  - 불용관 분기점 폐쇄 및 철거(2,500건), 누수취약지역 선제적 누수탐지
- 유수율 90%미만 중블록(15개소)에 대한 집중 관리
  - 사업소 중블록별 책임담당제 및 경쟁체제로 유수율 관리 강화
- 과학적인 공급량 관리 및 사용량 요금조정 누락 방지
  - 유량감시시스템을 통한 실시간 공급량 관리, 정확한 검침 및 철저한 심사

#### □ 추진계획

- 현장 누수탐지 활동 : '20. 4~11월(기간제근로자 56명)
- 재개발·재건축 지역 상수도 시설물 관리실태 점검 : '20. 3월, 10월
- 유수율 추진실적 점검(상·하반기 각 1회) : '20. 2월, 9월 ※ 우수부서 시상(4월)

### 3-4

## 상수도 GIS DB 정확도 개선 및 모바일시스템 구축

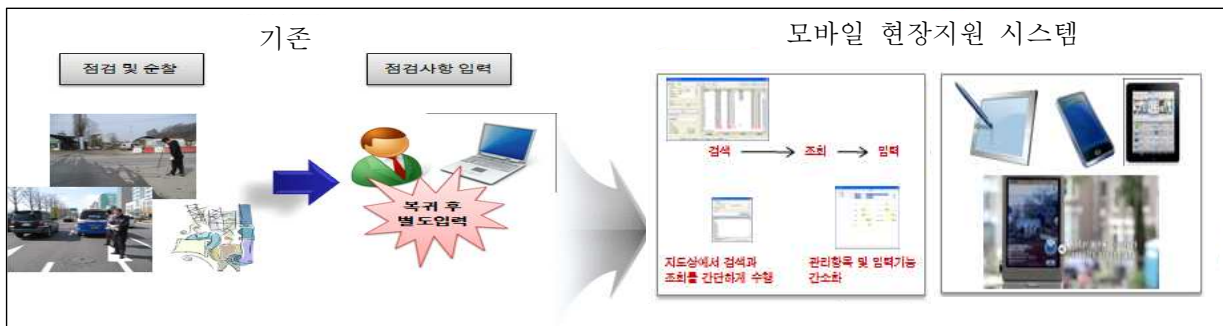
지하에 매설된 상수도 시설물의 위치, 심도 등 GIS DB를 구축, 시설물 관리 및 누수발생시 신속하게 대응할 수 있는 현장 업무환경 조성

### □ 상수도 GIS DB 정확도 개선사업

- 사업규모: 상수도 도·송수, 배수관로 9,647km (사업비 848억원)
- 사업기간: '05 ~ '22년 (18년간)
  - 상수도시설물(관로 및 부속시설물)에 대한 위치 탐사 및 속성 조사
  - 세계위성항법시스템(GNSS) 등 첨단장비를 활용한 좌표측량 및 DB 구축
- '20년 사업: 상수도 관로 400km (44억원)

### □ 상수도 GIS 모바일시스템 구축

- 사업목적: 현장에서 필요한 상수도 시설물 정보를 태블릿 PC 등으로 실시간 제공받아 누수사고, 시설물 유지관리 등의 안전성 및 품질제고
- 사업비: 8.6억원 (프로그램개발 : 6.4억원, 단말기 구입 등 : 2.2억원)
- 사업내용
  - GIS 모바일 프로그램 개발 및 시스템 운영 인프라 구축
  - 급수공사, 누수복구공사, 시설물점검 등 현장업무 지원 기능 등



### □ 추진 계획

- 모바일 프로그램 개발사업 착수 : '20. 4. ~ 6
- 단말기 구입 및 지급, 성과 검증, 준공 : '20. 7. ~ 12

작성 자 | 시설안전부장: 신용철 ☎3146-1501 공간정보과장: 유명은 ☎1550 담당: 박광수 ☎1551

## 4. 수돗물 시민 신뢰도 제고

4-1. 주택 노후 수도관 교체 적극 지원

4-2. 무연 수도계량기 전면 도입

4-3. 싱크대 음용전용 수도꼭지 설치

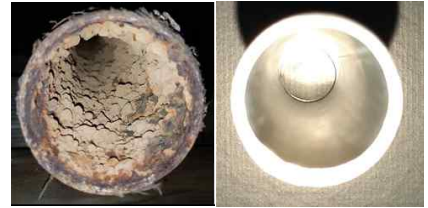
4-4. 아리수 음수대 설치 및 관리 개선

## 4-1 주택 노후 수도관 교체 적극 지원

깨끗한 아리수의 수질에 크게 영향을 미치고 있는 주택 노후 수도관 교체를 적극 지원하여 시민들이 안심하고 마실 수 있는 환경 조성

### □ 사업 개요

- 사업 기간 : 2007년 ~ 2022년
- 사업 규모 : 565천 가구(사업비 2,550억원)
  - '07년 ~ '19년 : 436,379 가구 교체 (77%)
- 연차별 추진 계획



【교체 전】      【교체 후】

구 분	소 계	'20년	'21년	'22년 이후	비고
가구수	128,621	34,000	34,000	60,621	
사업비(억원)	939	175	175	589	

### □ 추진 계획

- 주택 노후관 교체 사업비 대폭 상향
  - 단독주택 : 150만원
  - 다가구 주택 : 250만원 → 500만원
  - 아파트 : 120만원 → 140만원
- ※ 주민 참여율 제고를 위한 최대보조금 인상('20. 1.16. 시행규칙 개정 및 시행)
- 가정방문 홍보원 확대·운영 : 9명('19년) → 16명('20년)
  - 운영기간 : 2020. 3. ~ 10. (8개월간)
  - 모집공고 : 2020. 1.28. ~ 2.11.
  - 서류심사 : 2020. 2.11~2.19
  - 최종 합격자 발표 : 2020. 2.20.

## 4-2 무연 수도계량기 전면 도입

수도계량기 제조시 사용되는 미량의 납 성분으로 인한 시민 불안감을 최소화하기 위해 거의 Zero수준에 가까운 무연 수도계량기 도입 추진

### □ 사업 개요

- 구조 및 형태 : 외갑+내갑
- 재질구성 : 황동(99.15% 이상), 납(0.25% 이하)
- 2020년 설치계획 : 28만개  
(전체계량기의 8% 수준)



### □ 제도 개선

- 납 함량이 강화된 황동재질 계량기 도입(0.85% → 0.25%)
  - 미국 안전식수법 납 함량 기준(0.25%) 준용
  - 조달 등록된 제품 구매('20.1월 현재 7개 업체 무연제품 등록)
- 중금속이 없는 녹색기술인증 계량기의 점진적 도입
  - 배관 연결부 이중 재질에 대한 동파시험을 통한 검증(물연구원)
  - 구매 예정량의 10% 내외로 점진적 확대 도입
- 계량기 구매방법 대폭 개선
  - 가격경쟁인 최저가 입찰방식으로 인해 저가낙찰 및 제품 품질저하 초래
  - 가격기준을 최소화하고 업체의 제품하자율, 신인도 등 정성적 조건 요소 강화
- 계량기 재질검사를 통한 불량제품 납품 근절
  - 업체 자율 품질관리 유도를 위한 하자율 강화

### □ 추진 일정

- 수도계량기 구매계획 수립 및 제조업체 설명회 : '20. 02.
- 무연 수도계량기 구매 발주 : '20. 03.

### 4-3

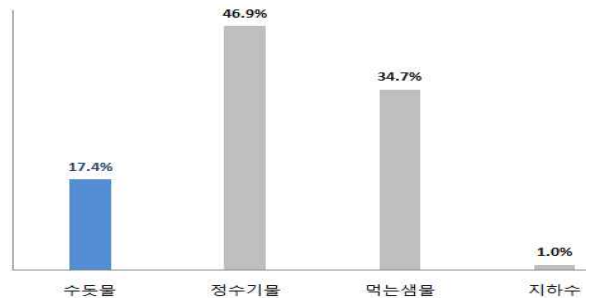
## 싱크대 음용전용 수도꼭지 설치

설거지와 음용을 병행하는 싱크대 수도꼭지로 인해 음용을 꺼리는 경향이 크므로 수도꼭지를 분리 설치하여 음용 환경을 개선

### □ 추진 배경

- 대부분 가정은 싱크대 수도꼭지로 설거지와 음용 동시 사용

— 시민들은 싱크대 수도꼭지를 설거지용으로만 인식하는 경향이 있어 음용을 꺼림



[19년 아리수품질확인제 수돗물 음용실태 설문조사]

- 서울시에 건설되는 아파트 등의 주방에 음용전용 수도꼭지 설치 유도
- 주택 내 노후 수도관 교체 시 주방에 음용전용 수도꼭지 설치 권장



### □ 2020년 추진 계획

- SH공사 건설 아파트 등에 음용전용 수도꼭지 설치 우선 추진
  - 고덕·강일 9단지(366세대) : 2020년 3월
- SH공사 행복주택(신내동 640) 통수식 개최 : 2020년 4월15일 이후
- 민간분양 모델하우스에 음용전용 수도꼭지 설치 추진 → 시민체험 파급효과 유도
  - 건축 심의 : 음용전용 수도꼭지 설치조건 부여
  - 수도법 등 관련법 개정 건의 : 음용전용 수도꼭지 설치 의무화

## 4-4

## 아리수음수대 설치 및 관리 개선

신규 설치가 필요한 공간을 적극 발굴하고, 제각각으로 부착된 아리수음수대 수질검사표의 규격·내용·부착위치 등을 통일화하여 체계적인 관리 유도

### □ 사업 개요

- 아리수음수대는 '06년부터 설치·운영(서울특별시 아리수 음수대 설치 및 관리에 관한 조례)
- 학교, 공공기관, 유치원 등 2,329개소에 22,937대 설치

구분	계	학교	공공기관	유치원	공원	시범설치	지하철
개소	2,329	1,299	592	187	214	17	20
수량(대)	22,937	20,479	1,778	408	228	24	20

- 학교의 경우 정수기를 철거하고 아리수음수대 설치시 수도요금의 20% 감면 혜택
- 공원 등에 설치된 음수대는 시설물 관리부서에서 유지관리
- 2020년 사업비 : 4,024백만원

### □ 추진 계획

- 아리수음수대 설치 계획 : 1,615대(2,872백만원)

구분	계	학교	캐릭터음수대
개소	393	373	20
수량(대)	1,615	1,585	30

- 학교 아리수 음수대 유지관리(연간단가) : 436개교 8,869대(1,060백만원)  
 - 기간 : '20. 4. 1. ~ '21. 3. 31.(1차 : '20.12.31.까지)  
 ※ '19년 아리수 음수대 유지관리 2차수 '20.2.29.까지 시행

구분	압축기 교체	냉각기 교체	일반음수대 정기점검	대용량 음수대 정기점검
강남	20	20	47,223	4,698
강북	10,	10	26,091	1,998



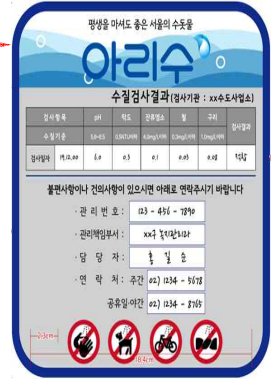
○ 음수대 디자인 개선

– “내 손안에 서울” 사이트의 시민 공모전을 통해 음수대 디자인 개선

○ 야외 음수대 체계적 관리 개선

– 표준화된 ‘아리수 수질검사표’ 제작·부착(’20. 2월)

– 음수대 제작 업체에 신규 디자인(안) 제작 및 조달 등록 협조요청



– 아리수 맵에 야외 음수대 위치 등록

□ 추진 일정

- 계약심사, 입찰공고 등 사전절차 이행 : ’20. 1. ~ 3.
- 아리수음수대 유지관리 시행 : ’20. 1. ~ 12.
- 아리수음수대 구매 및 설치 : ’20. 2. ~ 12.
- 음수대 디자인 시민 공모전 : ’20. 4. ~ 5.
- 캐릭터 아리수음수대 디자인 개발 및 구매·설치 : ’20. 4. ~ 10.

## V. 현안 업무

---

- 1 겨울철 상수도 대응 대책 시행
- 2 광암 정수지 하자보수 완료
- 3 삼성·봉은 배수지 상부 공원 강남구 이관
- 4 납 성분 함량 기준초과 수도계량기 조치 계획

# 1

## 겨울철 상수도 대응 대책 시행

### □ 최근 5년간 기온 변화(서울시)

(단위 : °C)

연도별	최저기온(°C)	최저기온일	-10°C이하 일수
'19~'20	-11.8	2020.02.06	3
'18~'19	-14.4	2018.12.28	9
'17~'18	-17.8	2018.01.26	21
'16~'17	-12.6	2017.01.23	6
'15~'16	-18	2016.01.24	8

### □ 계량기 동파 및 교체 내용

○ 동파 현황 : 379건('20. 2.12.기준)

계	아파트	단독주택	연립, 다세대 주택	상가공사장 등 기타
379	116	14	55	194

○ 연도별 동파 현황(최근 5년)



※ 동파건수 : 당해 11월15일 ~ 차년 3월15일 발생건수

작성 자

요금관리부장 : 조두엽 ☎3146-1601, 계측관리과장 : 김상동 ☎1250, 담당 : 이우천 ☎1253

## 2

## 광암 정수지 하자보수 완료

#9, #10호 정수지 방수 공사 후 발생한 하자부분에 대하여 보수 공사가 완료됨에 따라 수질검사 등 정수지 운영 정상화 추진

□ **하자 개요** : 도막계열 1,341㎡, 패널계열 638㎡

계열	지별	하자내용	시공물량	하자면적(비율)
패널	9호지('16년)	패널탈락, 몰탈들뜸 등	3,482㎡	389㎡(11.2%)
	10호지('17년)		3,482㎡	249㎡( 7.1%)
도막	9호지('16년)	수포발생, 경화불량 등	6,415㎡	785㎡(12.2%)
	10호지('17년)		6,415㎡	556㎡( 8.7%)

○ **시공사와 협의를 통해 하자보수 합의점 도출**

- '18. 9월 이후 총 49회 회의 및 협의 시행('18년 15회, '19년 34회)
  - 패널 : 하자물량 전량 보수(보수물량 : 763㎡)
  - 도막 : 시설물 기능 발휘에 무리가 없는 범위 내에서 보수(보수물량 : 162㎡)

□ **보수공사 추진**

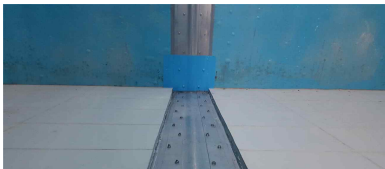
○ **완전한 하자보수를 위한 안전진단 및 하자보수 공사 관리**

- 정밀안전진단 시행('19.01.16 ~ 03.22) 및 하자보수 전문 건설사업관리(감리)자 투입

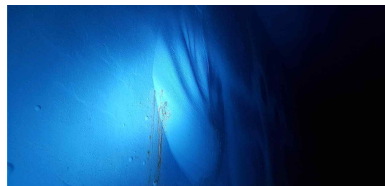
○ **정수지 하자보수 공사 시행 ('19.10.18. ~ 12. 20.)**

- 보수공사 후 청소완료, 1차 담수 및 퇴수 후 2차 담수 중

【신축이음 보수 공사】



【벽체도막 보수 공사】



【바닥패널 보수 공사】



□ **향후계획**

- 수질기준 확보시까지 담(퇴)수, 물청소 및 수질검사 반복 시행
- 정수지 정상운영 : '20.3.30 예정

### 3

## 삼성·봉은 배수지 상부 공원 강남구 이관

삼성·봉은배수지 상부에 조성되어 있는 공원 관리와 관련하여 강남구청과 협의를 거쳐 도시계획시설 중복결정 및 시설물 강남구 인계 결정

#### □ 배수지 시설현황

- 위 치 : 강남구 영동대로 128길 39(수도용지)
- 시설규모 : 용량 4.2만 $m^3$ (삼성: 3만 $m^3$ , 봉은: 1.2만 $m^3$ ) '13.6.30 준공
- 배수지 상부 : 교목·관목·초화, 산책로, 정자, 야외용벤치 등
  - ※ 상부 면적 : 22,598 $m^2$ (삼성: 16,696 $m^2$ , 봉은: 5,902 $m^2$ )

#### □ 그간의 추진경위

- 강남구와 도시계획시설 중복(수도+공원)결정 및 공원관리 등을 위해 수차례 협의하였으나 강남구에서 이관받을 수 없다고 하여 무산됨 : '13~'20.1
- 배수지 상부 시설물 주민출입제한 조치 : '20.1.22~2.11
- 강남구청 부구청장 본부 방문협의 : '20.2.10.
- 강남구청(공원녹지과) : '20.2.10.
  - 배수지를 공원으로 도시계획시설 결정을 위한 입안 추진
  - 2020. 2. 11.일부터 상부 녹지시설 강남구에서 유지관리
  - 강남수도사업소에서 상부 조경시설 등 시설 개선 후 최종 인계 요망

#### □ 향후 계획

- 배수지 상부 도시계획 중복결정(강남구 → 시) : '20. 4.~10.
- 이관 전 상부 공원시설 합동점검 및 보수 : '20. 03.~11.
- 시설이관 조치 완료 : '20. 12.

작성 자

시설안전부장 :신용철 ☎ 3146-1501 시설과장 :송병욱 ☎ 1490

담당 :강정구 ☎ 1531

## 4

# 납 성분 함량 기준초과 수도권계량기 조치 계획

'15~'17년 설치된 납 성분 함량 기준을 초과한 계량기 납품 업체에 대하여 부당 이익금 환수, 대체납품 및 자진교체 등 재발방지를 위한 제재방안을 시행코자 함

### □ 기준초과 계량기 현황

업체 수	납품 횟수	납품수량	서울시 기준 이내	서울시 기준(0.85%이하) 초과				
				합계	조달청 기준 이내	조달청 기준(3.0%) 초과		
						소계	상부	하부
8개	42	804,000	93,100	710,900	595,000	115,900	18,000	97,900

#### ○ 위반업체

- 조달청 기준 초과 : ○○정밀 등 3개 업체
- 서울시 기준 초과 : ○○공업 등 8개 업체

### □ 업체별 제재 내용

#### ○ 계량기 전면 교체

- 대상 : 조달청 기준위반(하부)한 제품
- 대상업체 및 수량 : ○○정밀 등 3개 업체, 97,900개
- 교체계획 : 해당 업체의 자발적 참여유도를 위해 지속 협의 중  
(입찰 배제기간 내 교체 염수)

#### ○ 부당이익금 환수

- 대상 : 서울시 기준 위반(상·하부) + 조달청 기준 위반(상부)
- 대상수량 : 613,000개
- 대상업체 및 환수 예정액 : ○○텍 등 7개 업체, 466백만원
- 환수계획 : 해당 업체의 부당이득금 납부 여부를 감안하여 제재기간 조정

### □ 위반업체 제재기간 조정

- 어려운 기업환경, 위반제품의 신속한 교체 유도, 타 기관과의 형평성을 요구하는 여론 등 정치·경제적 여건을 감안하여 제재기간 감경

당 초	변 경
○ 서울시 기준 위반 : 9개월~15개월	○ 서울시 기준 위반 : 2개월~3개월
○ 조달청 기준 위반 : 11개월~17개월	○ 조달청 기준 위반 : 5개월~13개월

작성 자

요금관리부장 : 조두업 ☎3146-1601 계측관리과장 : 김상동 ☎1250 담당 : 박철호 ☎1252