

# 상수도사업본부

---

## I. 총 관

---

## II. 2016 주요업무 추진실적

---

## III. 2017 주요업무 추진계획

---

# I. 총괄

## □ 상수도사업본부에서는

- 시민건강을 위한 질 좋은 수돗물을 공급하기 위해 원수와 정수에 대한 체계적 관리와 노후관 개량 및 고도정수처리시설 도입 등을 통해 시민행복을 키우는 상수도행정 추진

## □ 금년도 주요성과로는

- 안전한 급수체계 구축으로 유수율 목표 초과달성
  - － 노후관 46km 개량, 옥내급수관 127가구 교체, 블록시스템 6개 구축
  - 유수율 : 93.6% / 목표 92.82% (0.78%초과달성, 2015년 대비 0.9% 향상)
- 수돗물 안정성 확보를 위한 체계적인 원·정수 수질관리
  - － 인공식물섬, 인공습지, 수중폭기시설, 조류차단막 등 상수원 관리
  - － 급수과정별 수질검사 432건, 우리집 수돗물 안심확인제 1,841건 등
- 질 좋은 수돗물 안전하게 공급
  - － 송촌고도정수처리 1단계 준공(10만<sup>m</sup>³/일), 추가 도수관로 실시설계용역 11월 완료
  - － 세종시 2단계 수돗물 공급 추진(14만<sup>m</sup>³/일) 실시설계용역 11월 완료
- 효율적인 요금운영과 수돗물 안전성 홍보
  - － 상수도요금 현실화 5,954백만원 수입 증가, 체납액 징수경연대회
  - － 언론교통매체 홍보 1,290회, 시민·학생 홍보 9,140명, 병입수 1,109천병 제공
- 유사시 안정적 수돗물 공급을 위한 재난대응능력 배양
  - － 상수도시설물 105개소 내진성능 전수조사 101개소 내진성능 확보
  - － 정수처리 시스템 안전점검과 실전 대응훈련, 재난대응 중점 점검 등

## II. 2016 주요업무 추진실적

1. 시민이 안심하는 안전한 급수체계 구축
2. 체계적인 수질관리로 수돗물 안전성 확보
3. 안전하고 질 좋은 수돗물 생산·공급
4. 「It's 水」 홍보강화 및 효율적 재정 확충
5. 재난 대응능력 배양

# 1. 시민이 안심하는 안전한 급수체계 구축

---

- 선진화된 수도시설 인프라 구축으로 맑고 깨끗한 수돗물 공급
  - 상수도시설의 효율적 관리를 위한 중장기 대책 마련
- 

## ① 노후관 개량 및 안전관리 강화

- 노후관 개량 : 45.6km 19,882백만원
  - － 내구연수경과, 민원발생 등 매설연도와 노후도가 높은 회주철관 우선 개량
- 노후옥내급수관 개량비용 지원 : 127가구 138백만원
  - － 연면적 165㎡ 이하 일반주택 또는 전용면적 60㎡ 이하의 공동주택·다가구주택
- 명절, 연휴기간 급수상황실 운영과 특별, 수시 안전점검으로 재난사고 예방

## ② 상수관망의 체계적, 최적 관리로 유수율 극대화

- 과학적인 관망관리(블록시스템) / 6개 블록 1,095백만원 구축 중
  - － 블록시스템 구축(목표 335개, 완료 201개) ⇒ 2016. 9. 유수율 93.6% / 목표 (92.82%)
- 원격모니터링(TM) 설치와 유량통합관리시스템으로 과학적 누수탐사 및 유량관리
- 상수도시설물 관리시스템 DB 세계측지계 변환사업 추진(공정률 90%) / 10월 준공
  - － 공간정보시스템 간 공동 활용과 행정정보의 정확도를 높여 신뢰성 제고

## ③ 효율적 관리 및 안정적 용수공급을 위한 중장기 대책 마련

- 수도정비기본계획 및 수도시설 기술진단 용역 추진
  - － 상수도시설의 전반적 진단 및 종합적인 계획수립으로 중장기 정책방향 제시
  - － 기간 2016~2017(2년) / 사업비 2,799백만원 / 2016. 10월 계약의뢰
- 안정적인 정수계통 수계전환을 위한 네트워크 시스템 구축
  - － 송강~관평동 입구 배수관부설공사(L=1.3km , D=600mm ) / 사업비 1,000백만원

## 2. 체계적인 수질관리로 수돗물 안전성 확보

---

- 깨끗한 취수원 확보를 위한 오염물질 저감 및 상시 수질감시체계 운영
  - 과학적인 정수처리기법 도입으로 정수효율 증대 및 깨끗한 수돗물 생산
- 

### ① 깨끗한 상수원 관리

- 대청호 취수원 내 수질개선을 위한 환경기초시설 최적운영
  - － 식물섬 및 습지 개선 운영, 수중폭기시설 가동 및 호스 교체
- 선제적·체계적 상수원 수질관리 및 안전성 확보
  - － 생물정보장치, 다항목 수질측정기(4대) 등 24시간 수질감시시스템 운영
  - － 상수원 수심별 월 1회, 취수탑 유입원수 주 1회 수질검사
- 조류대책 추진 / 조류차단막시설 운영, 모니터링 강화(주1회→2회)

### ② 체계적인 정수 및 급수단계별 수질 관리 강화

- 정수공정별 ‘정수 탁도 0.06NTU이하 유지’ 목표 설정 운영
- 급수과정별 모니터링 432건(정수장, 배수관, 수도꼭지 등)
- 우리집 수돗물 안심확인제 추진 1,841건 / 적합 / 5개 항목
- 상수도 감시제어시스템 활용 24시간 수질통합 모니터링 실시

### ③ 마을급수시설 관리 강화

- 소규모 급수시설 관리 개선(42개소, 41백만원) / 급수설비, 보안감시 위탁
  - － 분기, 반기, 년 단위 주기적 수질검사로 안전한 음용수 공급
- 수돗물 음용확대 : 44세대 수돗물 급수로 전환(마을급수 689세대)
  - － 주민 설명회 8회, 수돗물 음용 안내문 발송, 관리자 교육 등 홍보
- 마을급수시설 약품투입시설 교체 및 정비 18건

### 3. 안전하고 질 좋은 수돗물 생산·공급

- 질 좋은 수돗물 생산·공급과 권역 외 수돗물 공급 확대
- 상수도 기반시설 확충으로 안정적 용수공급 시스템 구축

#### ① 고도정수처리시설사업 완벽 추진

- 기존 표준정수처리공법으로는 제거되지 않는 맛, 냄새물질 제거

사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 송촌정수장 1단계시설(Q=100천㎥/일) / 2011년 ~ 2016년 / 333억원</li> <li>○ 월평정수장 1단계시설(Q=200천㎥/일) / 2014년 ~ 2019년 / 492억원</li> </ul>
추진 상황	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 송촌정수장 1단계시설 / 2016년 8월 준공 및 통수</li> <li>○ 월평정수장 1단계시설 / 2016년 9월 기본 및 실시설계용역 중(86.5%)</li> </ul>

#### ② 안정적 용수공급을 위한 도수관로 설치

- 20년 이상 노후화된 단일 도수관로 추가 설치하여 안정적 용수공급

사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사업규모 : 중리취수장 ~ 월평정수장 (D2,000mm, L=11.5km)</li> <li>○ 사업기간 : 2015년 ~ 2022년 / 사업비 : 598억원</li> </ul>
추진 상황	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기본 및 실시설계용역 진행 중(공정률 87%), 11월 완료 예정</li> </ul>

#### ③ 세종시 2단계 수돗물 공급

- 우리시 정수장 여유용량을 활용한 물 공급으로 수입증대와 정수 가동률 향상

사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 위치 : 유성구 용신교 ~ 세종시 장재리</li> <li>○ 사업규모 : 송수관로 부설(D1,350mm, L=11.05km)</li> <li>○ 사업기간 : 2015년 ~ 2018년 / 사업비 : 530억원</li> </ul>
추진 상황	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기본 및 실시용역 진행 중(공정률 90%), 11월 완료 예정</li> <li>○ 2017년 2월 착공, 2018년 4월 통수 예정(14만㎥/일)</li> </ul>

## 4. 「It's 水」 홍보강화 및 효율적 재정 확충

- 수돗물 홍보 강화로 믿고 마실 수 있는 「It's 水」 이미지 제고
- 상수도 요금 현실화로 효율적인 요금 운영 및 경영 수지 개선

### ① 안전하고 건강한 수돗물 인식제고를 위한 홍보 강화

- 『3T 홍보 시스템』 운영 / Target(대상), Theme(내용), Timing(시기)
  - － 기존 홍보 방식과의 차별화를 통한 홍보 효과 극대화 추진

Target(대상) 검토	Theme(내용) 설정	Timing(시기)
주부, 아동, 청소년, 노인 등 대상에 따른 맞춤 홍보	⇒ 수돗물 불신 원인인 염소 냄새와 노후관에 대한 집중 홍보	⇒ 봄, 여름, 가을, 겨울 계절에 맞도록 추진

- 다양한 홍보매체를 활용한 효율적인 홍보 추진

• 언론·교통매체	지역 신문사, 교통방송, 대중교통, 모바일 등 1,290회
• 시민·학생	정수장 견학, 안심확인제, 홍보관 운영 등 2,560회 9,140명
• 병입수·SNS	축제·행사 병입수 1,109천병 제공, 스마트폰 밴드 470명 가입
• 시민 공모전	사진, 표어, 포스터 3개 부문 48건 접수 / 11월 시상

### ② 효율적인 요금 운영 관리

- 상수도 요금 현실화로 공기업 재정 확충
  - － 사용료수익 2016년 5,954백만원 증가, 2017년 3,604백만원 증가 예상
- 상수도요금 납부방법 개선 및 홍보 활동을 통한 납부율 향상
  - － 간단e납부 서비스 27.7%(0.5%↑), 자동납부율 50.6%(1.0%↑)
- 「체납액 징수 경진대회」 추진으로 미수금 최소화
  - － 2016년 5월(1개월), 55천건 833백만원 징수

## 5. 재난 대응능력 배양

---

- 유사시 안정적인 수도물 공급을 위한 다양한 가상대응훈련 실시
  - 시설 점검 및 안전 생활화로 지진 등 각종 재난상황에 완벽 대처
- 

### ① 정수처리 시스템 체계적 안전점검

- 3개 정수장과 수질연구소 분기별 식·용수 분야 위기관리 실태 점검
- 정수시설 운영의 적정성, 효율성 / 각종 기계, 전기, 토목 시설물 분기별 점검

### ② 실전 대응훈련 실시

- 민관군경 합동훈련과 자체교육 및 훈련 3회
  - － 군부대, 경찰청, 소방서 등 유관기관 합동 테러분자 침투훈련
- 재난안전대책본부 운영훈련 1회
  - － 13개 협업기관 참석, 토론형 훈련

### ③ 재난대응 중점점검 시행

- 식·용수분야 위기관리 대응체계 유지
  - － 비상연락 및 보고체계, 현장 매뉴얼 숙지, 유관기관 협조체계 구축
  - － 염소누출, 정전대비 등 자체 직무교육과 비상대비 훈련실시
- 정수약품 정량투입, 재고관리로 원수와 정수에 대한 수질관리
- 약품투입 설비 등 정수처리시설 적정 유지

### ④ 재난대비 수도시설 안전점검 생활화

- 경주 지진발생 관련 상수도시설물 105개소 내진성능 전수조사
  - － 101개 시설에 대해 내진성능 확보(96.2%)
- 시설물안전관리에관한특별법에 의한 수도시설물 안전진단 1회
  - － 104개소 B등급으로 양호, D등급 부사가압장 보수·보강 완료



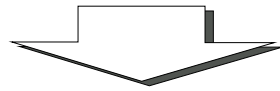
### Ⅲ. 2017 주요업무 추진계획

1. 수도시설 인프라 구축
2. 시민이 안심하는 안전한 급수체계 구축
3. 재난대비 수도시설물 안전성 확보
4. 대청호 상수원 및 수돗물 수질관리 강화
5. 시민단체와 연계한 수돗물 마시기 운동 전개
6. 건강한 수돗물 홍보강화 및 단일납기제 도입

# 2017 업무여건 및 중점방향

## 업무여건

- 민선6기 시정방향인 「시민을 행복하게 대전을 살맛나게」에 발맞춰 깨끗하고 질 좋은 수돗물로 시민행복을 키워가야 할 시기
- 해마다 거듭되는 기상이변으로 인한 상수원 수질 악화와 상수도 기반시설 노후화로 고도정수처리시설과 기반시설개량이 시급
- 유수율 향상과 정수장 여유 용량을 활용한 세종시 공급 확대 등 재정확충을 통해 시민행복을 키워가는 상수도로 성장



## 중점방향

- 수도시설 인프라 구축 및 재난대비 시설물 안전성 확보
  - － 고도정수처리시설 확대, 세종시 2단계 수돗물 공급
  - － 도수관로 추가 확보, 상수도 대상시설 105개소 내진성능 확보
- 원·정수에 대한 체계적 수질관리와 유수율 향상
  - － 취수원 환경기초시설 운영과 급수과정별 수질검사 관리 강화
  - － 노후관 개량과 블록시스템 구축 등을 통한 유수율 향상(목표 93.8%)
- 시민이 안전하게 마실 수 있는 수돗물 홍보
  - － 수돗물 시민네트워크와 연계한 수돗물 안심하고 마시기 운동 전개
  - － 시민공모를 통한 It's 水 명칭과 물병 변경

# 1. 수도시설 인프라 구축

- 안전한 수도시설 인프라 구축으로 질 좋은 수돗물 생산
- 세종시 수돗물 공급 확대로 수입증대와 정수장 가동률 향상

## ① 고도정수 현대화시설 민간투자사업

- 기존 표준처리공정으로 제거되지 않는 맛, 냄새 및 오염물질 제거시설 도입

사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 고도정수처리시설 50만<sup>m</sup>³/일(월평 40, 송촌 10), 도수관로 9.6km</li> <li>○ 총사업비·방식 : 1,674억원, 민간투자 (BTO-a / 손익공유형)</li> <li>○ 공사기간·운영 : 2017. ~ 2019.(3년), 준공 후 25년간 민간운영</li> </ul>
도입 필요성	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 최근 고온현상 등으로 대청호 수질악화와 맛, 냄새 유발물질 증가</li> <li>○ 질 좋은 수돗물 신속 공급으로 시민행복키움</li> </ul>
추진 계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 고도정수처리시설에 대한 시민 공감대 형성</li> <li>○ 행정절차 이행(민간투자사업 심의 및 시의회 동의)</li> </ul>

※ 2016. 11. 9. 시장님 중단발표

## ② 세종특별자치시 2단계 수돗물 공급 추진

- 세종시 개발계획에 따라 1단계(6만톤/일) 용수공급 후 14만톤/일 추가 공급 추진
  - 정수장 여유용량을 활용한 물 공급으로 수입증대와 정수 가동률 향상

사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 규모 : 유성구 용신교 ~ 세종시 장채리(D1,350mm, L=11.05km)</li> <li>○ 기간 : 2015. ~ 2018.(4년) / 사업비 : 530억원</li> </ul>
추진 계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2017. 2. : 착공 / 2018. 4. : 수돗물 통수 / 2018. 12. : 준공</li> </ul>

## ③ 안정적 용수 공급을 위한 도수관로 설치

- 노후화된 단일 도수관로 추가 설치하여 안정적인 용수공급

사업 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 규모 : 중리취수장 ~ 월평정수장(D2,000mm, L=11.5km)</li> <li>○ 기간 : 2015. ~ 2022.(8년) / 사업비 : 598억원           <ul style="list-style-type: none"> <li>— 기존 도수관로 설치시기 : 1990년(26년), 내구연한 30년</li> </ul> </li> </ul>
추진 계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2017. 2. : 발주</li> <li>○ 2017. 5. ~ 2022. 12. : 계약, 착공 및 준공</li> </ul>

## 2. 시민이 안심하는 안전한 급수체계 구축

- 상수관망의 체계적 정비와 최적 관리로 유수율 지속적 향상
- 노후관 개량과 송·배수관 정비로 안전한 수돗물 공급

### ① 노후관 개량과 유수율 제고

- 노후관 개량, 블록시스템 구축 등 중점 설비 투자로 유수율 향상

주요 사업 현황	◆ 누수 및 관망정비	53.2km	26,777백만원
	블록 구축 및 정비	2.7	1,994
	노후관 개량 공사	49.2	16,953
	긴급수선, 급배수관부설공사	1.28	7,830
	◆ 블록 유량관리사업	55블록	600백만원

- 2017년 유수율 목표 : 93.8% / 2016년 목표 92.82% 대비 0.98% 상승

### ② 과학적 유량관리를 위한 블록구축

- 상수도 관망(블록)유지사업 지속추진(용역) / '15. 6월 ~ '18. 5월, 사업비 1,820백만원

사업량	1차 (’12~’15.5)	2차(’15.6 ~ ’18.5)		
		계	완료(’15.6~’16.)	추진(’17.~’18.5)
블록(개)	187	170	91	79
유량측정(회)	204	260	134	126
누수탐사(km)	1,715	1,719	885	834

- 블록시스템 구축 지속추진 : ’17년 14개 블록 / 관망(블록)유지사업 후속조치사업

- 전체 335개 블록 중 221개 완료

- 유량통합관리시스템을 통한 블록별 유량 관리

- 날마다 블록유입량을 분석하여 사용량 증감원인 관리

### 3. 재난 대비 수도시설물 안전성 확보

- 재난대비 선제적 시설물 관리로 안전한 급수체계 확보
- 수도시설 안전점검 생활화로 안전하고 질 좋은 수돗물 공급

#### ① 수도시설 내진성능 현황

- 수도시설 현황 105개소

시설명	안전 등급	대상시설	내진성능평가	
			시행	미시행
계		105	101	4
취수시설	B등급	2	1	1 (중리취수장)
도수시설	B등급	4	4	-
정수시설	B등급	4	1	3 (월평, 송촌, 회덕)
배수지	B등급	33	33	-
가압장	B등급	62	62	-

- 상수도 대상시설 105개소 중 101개 시설에 대해 내진성능 96.2% 확보

#### ② 내진성능평가 계획

- 전 시설 내진성능평가를 완료하여 지진으로부터 시설물 안정성 확보
  - 2017년 : 3개소 (중리취수장, 월평정수장, 송촌정수장) / 545백만원
  - 2019년 : 1개소 (회덕정수장) / 25백만원

#### ③ 수도시설(105개소)의 안전점검 생활화

- 지속적인 수도시설 안전점검 생활화로 안전하고 질 좋은 수돗물 공급
  - 상·하반기 정기점검, 2년 1회 정밀점검, 5년 1회 정밀안전진단

## 4. 대청호 상수원 및 수돗물 수질관리 강화

- 지속적 수질관리와 조류증식 선제 대응으로 깨끗한 취수원 확보
- 급수과정별 철저한 수질관리로 건강한 수돗물 공급

### ① 추동 취수원 환경기초시설 최적 운영

- 인공식물섬(15,700㎡) 및 인공습지(10,000㎡) ⇒ 영양염류 저감
- 수중폭기시설(42기) 및 조류차단막시설(280m) 운영 ⇒ 조류저감

### ② 집중호우 등 신종유해물질 유입대비 수질모니터링 강화

- 24시간 수질감시시스템 운영 ⇒ 생물정보장치, 다항목 수질측정기(4대)
- 상수원 수질변화 예측 ⇒ 취수탑 유입원수 수질검사 등 감시항목 확대

### ③ 대청호 조류증식 대비 선제적 대응으로 냄새물질 최소화

- 추동수역 부영양화 예방을 위한 신공법 수질정화 시설도입
  - － 내 용 : 태양광 물 순환장치 설치(취수탑 앞) / 시범 설치운영
  - － 시 기 : 2017. 1월 ~ 6월 / 75백만원

### ④ 급수과정별 수질관리 철저

목표	○ 탁도 0.06NTU이하로 수질 유지(기준: 0.5NTU이하)
정수	○ 검사항목 확대 : 210개(2016. 195개), 잔류의약물질 15항목 추가
공급	○ 급수과정별 모니터링(54개소) : 정수장, 배수관, 수도꼭지 등 ○ 노후관 수도꼭지 수질 검사 : 15개 지점, 11개항목(매월)
음용	○ 가정 수도꼭지 검사 : 법정 117개소 → 자체 180개소(매월) ○ 수돗물 안심확인제 2,100건 <ul style="list-style-type: none"><li>－ 공동주택, 학교음수대, 저소득층 및 복지시설 등 사회취약계층</li></ul>

### ⑤ 마을급수시설 유지 관리

- 마을급수시설 42개소 689세대에 대한 분기, 반기 수질검사
  - － 수돗물 지속적인 홍보 강화로 상수도 급수전환 추진

## 5. 시민단체와 연계한 수돗물 마시기 운동 전개

- 공공기관에서 시민중심으로 수돗물 홍보주체 전환
- 시민단체와 연계한 홍보와 정책수립으로 수돗물 신뢰도 제고

### ① (시민단체+공공기관) 협력을 통한 수돗물 홍보 네트워크 구축

- 수돗물 홍보에 대한 인식전환 필요
  - － (홍보주체) 공공기관 ➡ 시민중심의 홍보 패러다임 전환
- 수돗물 관련 기관과 협력하여 시민친화적 상수도행정 추진

홍보	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 홍보 메시지·컨셉 공유로 효과적인 전파 유도</li> <li>◦ 핵심 홍보테마 설정 등 모든 정책을 아우르는 메시지 지속 각인</li> </ul>
네트워크 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 홍보 네트워크 구축을 통한 역량 강화               <ul style="list-style-type: none"> <li>－ 언론인, 시민단체 대표 등 여론선도층 협력 방안 강구</li> </ul> </li> <li>◦ 시민단체 소식지, 간담회 참여 및 병입수 지원 등</li> </ul>
의견 수렴	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 시민·단체 의견(Need) 수렴 및 정책 반영               <ul style="list-style-type: none"> <li>－ 수돗물에 대한 궁금증, 개선이 필요한 정책 등</li> </ul> </li> </ul>

### ② 수돗물 시민네트워크 연계 수돗물 안심하고 마시기 운동 전개

- 시민단체 주도로 수돗물 안전성 검증 및 불신원인 등 분석
  - － 대청호에서 수도꼭지까지 수돗물 안전성 검증 및 평가
  - － 수돗물 불신 원인분석을 통한 개선방안 모색
- 수돗물에 대한 인식 개선을 통한 음용률 제고
  - － 홍보 블로그 운영, 안전한 수돗물 스마트폰 앱 제작
  - － 주부, 청소년 등을 중심으로 수돗물 교육사업 진행 및 아이디어 발굴
- 대전시 관내 공공기관 「수돗물만 먹습니다」 협약 추진

## 6. 건강한 수돗물 홍보강화 및 단일납기제 도입

- It's 水 명칭과 물병 디자인 변경으로 시민과 친숙한 수돗물 홍보
- 수도요금 단일납기제 시행으로 시민편의 증진 및 납부 효율성 향상

### ① 건강한 수돗물 인식제고를 위한 홍보 강화

- 시민에게 사랑받는 대전의 수돗물 이미지 확보
  - － It's 水 명칭과 물병 디자인 시민공모를 통해 시민이 추구하는 이미지 변경
- 시민과 함께하는 수돗물 홍보
  - － 대전과 인근도시 축제·행사에 병입수 공급 / 140만병
  - － 물 사랑학교, 수돗물탐구교실, 정수장견학, 모니터요원 활동 등

### ② 수도요금 납부방법 개선을 통한 시민편의 증진

- 수도요금 단일납기제 시행
  - － 기존 2납기제를 단일납기제로 개선 / 2017년 5월 고지분부터 시행
- 단일납기제와 2납기제 비교

구분	검침일	고지서전달	납부기한	비고
단일납기제	전월 22일~당월 7일	당월 15일~20일	말일	
2납기제	1일~10일	다음달 1일~10일	20일	
	11일~20일	다음달 11일~20일	말일	

- 단일납기제 조기정착을 위한 시민홍보
  - － 고지서 안내, 전단지 배포, 사구 홈페이지 및 소식지 게재, 지하철 등 대중매체 홍보
- 기대효과
  - － 시민편의와 요금 납부 효율성 향상 및 사용 후 납부기간 단축으로 민원감소