

		시 민			
문서번호	배수과-3841	주무관	배수과장	급수부장	상수도사업본부본부장
결재일자	2015.6.5.	신근호	이임섭	이규상	고인석
공개여부	대시민공개				
방침번호		협 조	기획예산과장		최생인



단수없는 안정적 급수체계 구축 계획

2015. 6



상수도사업본부
(급수부)

사전 검토항목

☞ 해당사항이 있는 부분에 '■' 표시하시기 바랍니다. (※ 비고 : 필요시 검토내용 기재)

구 분	사전 검토항목 점검 사항	검토 완료	해당 없음	비 고
시 민 참 여	<ul style="list-style-type: none"> ● 시민 의견 반영 및 사업 참여 방안을 검토하였습니까? 예) 청책토론회, 설문조사, 시민공모 등 	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
전 문 자 문	<ul style="list-style-type: none"> ● 관련 전문가 의견을 반영하였습니까? 예) 자문위원회 개최, 타당성 검토, T/F 운영 등 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
갈 등	<ul style="list-style-type: none"> ● 이해 당사자 간 갈등발생 가능성을 검토하였습니까? 예) 주택가 공공주차장 조성, 택시 불법영업 단속 등 	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
사 회 적 배	<ul style="list-style-type: none"> ● 사회적 약자에 대한 배려를 검토하였습니까? 예) 여성, 아동, 장애인, 한부모 가정 등 	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
선 거 법	<ul style="list-style-type: none"> ● 공직선거법에 저촉 여부를 검토하였습니까? 예) 홍보물 배포, 표창수여, 경품지급, 기부행위 등 	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
안 전	<ul style="list-style-type: none"> ● 시민 안전 위험요인과 안전대책을 검토하였습니까? 예) 장소·시설물 점검, 안전관리 인력확보 등 	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
타 기 관	<ul style="list-style-type: none"> ● 타 기관 협의·협력(타 자원 활용 등)을 하였습니까? 예) 중앙부처, 타 지자체, 투자·출연기관, 민간단체 등 	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
홍 보	<ul style="list-style-type: none"> ● 사업홍보 방안을 검토하였습니까? 예) 보도자료, 기자 설명회, 현장 설명회 등 	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
바 른 우 리 말	<ul style="list-style-type: none"> ● 서울시 행정 순화어 목록을 확인하였습니까? 예) 별첨, 첨부 ⇒ 붙임, 가이드라인 ⇒ 지침 등 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

단수없는 안정적 급수체계 구축 계획

최적의 상수도관망 정비를 통한 효율적 급수운영과 더불어 누수 등 돌발 사고에 대비 지역 배수지간 연결관로 구축과 주요관로 복선화로 비상 상황에서도 단수없는 안정적 급수 체계를 구축하고자 함.

I. 추진배경 및 관련근거

□ 추진배경

- '15년 6월 뚝도정수센터 고도정수처리시설 통수를 마지막으로 서울시 전 지역에 고도정수처리된 안전하고 맛있는 고품질 아리수를 100% 공급하는 기반에서
- 비상시에도 365일 중단 없는 안정적 공급을 위해 상수도관망 블록 시스템 구축과 정수장과 지역배수지간, 배수지와 배수지간 비상연결 네트워크 형성을 위한 관로 이중화 및 복선화 사업이 필요함.

※ 지능형 상수도 관리 시스템(Smart Water Grid)사업과도 연계됨

□ 관련근거

- '15.3.20 : Smart Water Grid 구축 추진을 위한 전문가 자문

자문 의견

- S.W.G.사업은 선진국에서도 도입하기 시작한 사업으로 우수율 95% 달성 현실을 감안할 때 시기적절함
- 사업계획 수립시 실현 가능한 분야부터 순차적으로 추진하고, 시범구역은 신중하게 선정 필요

- '15.5.11 : 2030 서울특별시 수도정비기본계획 승인(환경부)

- “상수도관망 최적화, 무단수 공급체계 구축, 지능형 상수도관망 체계 도입” 내용 포함

□ 최근 단수사고 발생 현황

○ 낙성대배수지 배수관로(D1500) 누수 49천세대 6시간 단수

- 사고일시 : 2010.9.30.(목) 04:30
- D1500mm 송수관로 공기밸브 누수(KBS, YTN 보도)

○ 대현산 가압장 배수관(D800) 누수 2천세대 8시간 단수

- 사고일시 : 2011.9.19.(월) 7:20
- 노후 배수관 D800mm 자연누수 발생으로 성동구 3개동 2천세대 단수



○ 강북정수센터 송수관로(D2400) 누수 39.5천세대 2일간 단수

- 사고일시 : 2011.1.31.(월) 18:20
- 기온 급강하에 의한 용접부위 균열 누수(강관 D2200mm, '93)로 2개구 10개동 39천5백세대 2일간 단수(KBS, MBC, SBS, YTN 보도)

○ 장군봉배수지 주배수관로 누수 310세대 5시간 단수발생

- 사고일시 : 2015.1.11.(일) 10:00
- 장군봉배수지 주배수관로(D400,D500mm) 누수(KBS, MBC, YTN 보도)



D400, D500 상·하단부 누수



D500 주철관 천공(Ø100, 50)



D400 누수부위 및 절관작업

※ '14.12.20. 암사정수장 송수관로(D2200mm) 누수시 광암정수장 수계로 수계전환 가능하여 579천세대 단수 예방

II. 사업추진 내용 및 목표

상수도관망 최적화
(블록 시스템 구축)

상수도관망 최적화 운영을 위해 적정 규모의 완전한 블록 형성으로 비상시 수계전환은 물론 누수, 수압, 유속 문제 발생시 맞춤형 해결방안 획득 기반 구축

정수장, 지역배수지간 비상 연결관로 구축

돌발사고 발생시 대응을 위한 정수센터, 지역배수지간 연결관로 형성으로 무단수 공급체계 구축

주요 관로 복선화

단수시 파급효과가 큰 주요 배수본관과 수계전환 불가능 단일관로에 대한 복선화 구축

주요밸브 원격감시제어시스템 구축

비상 사고발생시 신속한 대응



- 안전하고 맛있는 수돗물의 안정적 공급
- 시민의 삶의 질 향상

III. 분야별 사업 추진 계획

상수도관망 최적화 (블록시스템 구축)

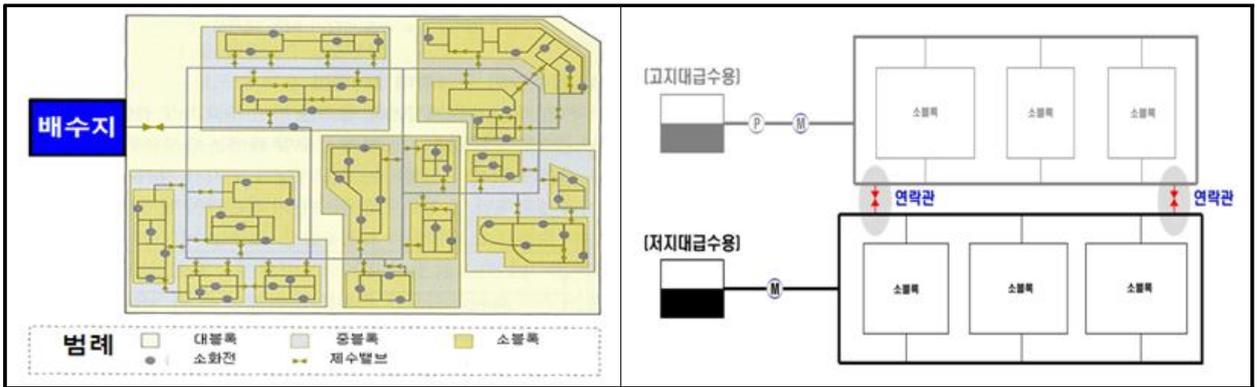
○ 목 적

- 상수도관망 최적화 운영을 위해 블록규모 적정화 및 최적 관리체계 구축
- 네트워크화를 통한 사고대처 용이 및 단수 피해 최소화
- 관망해석을 통한 유량, 수압, 수질 등 관리 효율 증대와 우수율 향상
- 블록 사이를 연결하는 비상연락관 설치/운영

○ 현황 및 문제점

- 신도시 등 급수환경 변화에 따른 중블록시스템 재구축 필요
- 중블록 규모가 커서 수계전환 등 급수운영에 어려움이 있음
- 중블록 약 14% 미고립 블록에 대한 정비
- 블록간 경계밸브 주변 정체수(사수) 발생

〈중블록 개요도〉



○ 중블록 세분화 계획

사업소	중블록			비 고
	기존	변경	증·감	
블록현황	100	142	42	대블록 32개 구축완료

○ 사업개요(중블록 정비대상)

관로신설	관로폐쇄	유량계	제수밸브
D=400~2,200 L=135,844m	D700 L=1,500m	D400~2,200 88개소	D400~800 2개소

○ 연차별 투자계획

(단위:억원)

구 분	계	1단계						2단계	3단계
		소계	2016	2017	2018	2019	2020	'21~'25	'26~'30
중블록시스템구축	1,705	459	6	113	113	113	114	697	549
연 장 (km)	136.0	35.0	-	8.0	8.0	8.0	11.0	48.0	53.0

□ 정수장, 지역 배수지간 공급체계 구축

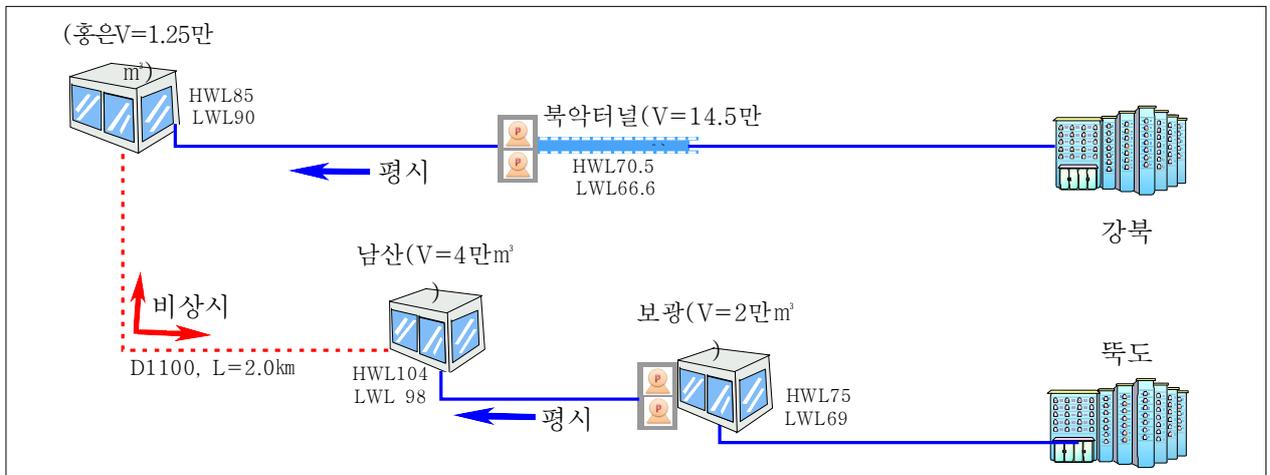
○ 목 적

- 정수장, 지역배수지간 돌발사고 대비 비상연계관로 설치로 무단수급수시스템 구축
- 비상 상황이 발생한 배수지 급수구역으로 직접 또는 간접 공급

○ 사업개요

- 비상연계관로 신설 : $D=600\sim 2,200\text{mm}$, $L=9.0\text{km}$
 - ※ 인접 정수장 및 지역배수지와 기 연결된 비상연계관로 활용, 최소한의 신설
 - ※ 암사↔강북정수장간 비상연계관로 설치($D1800\text{mm}$, 5.6km)는 다음 수도정비계획에서 재검토(2014년 감사원 지적)

〈예시도〉 - 강북(홍은)⇒뚝도(남산) 연결 비상시 공급계획



※ 2011.1. 강북송수관로($D2400$) 누수시 단수 발생(40천세대)

○ 연차별 투자계획

(단위:억원)

구 분	계	2단계					
		소계	2021	2022	2023	2024	2025
정수장, 지역배수지간 공 급 체 계 구 축	236	236	70	12	103	51	-
연 장 (km)	9.0	9.0	2.8	0.5	3.7	2.0	-

□ 주요관로 복선화 구축

○ 목 적

- 단수 등 긴급사고 발생시 파급효과가 큰 주요 배수본관과 수계전환 불가능 단일관로에 대한 복선화
- 비상상황 발생시 대응능력 향상

○ 문제점

- 단일관로 누수 및 긴급사고 발생시 대체급수 불가로 단수 발생
- 중블록 주입점 단일관로로 누수 및 관세척시 수계전환 불가

○ 정비대상

- 복선화 관로 신설 : D=500~2,400mm, L=23km

※ 배수지(가압구역) 인입관로 복선화는 후순위 사업으로 다음 수도정비계획시 재검토

〈예시도〉



주 배수본관 복선화



배수지(가압구역) 인입관로 복선화

○ 세부 투자계획

(단위:억원)

구 분	계	1단계						2단계	3단계
		계	2016	2017	2018	2019	2020	'21~'25	'26~'30
중블록 인입관로	683	173	-	58	62	34	19	315	195
연 장(km)	23.0	7.0		3.1	2.0	1.0	0.9	9.0	7.0

□ 주요밸브 전동화 시범 구축

○ 목 적

- 비상사고(누수, 급수중단, 설비사고 등) 발생시 신속한 대응을 위한 주요 밸브를 전동밸브로 교체 및 원격감시제어 시범 구축

○ 정비대상

- 주요밸브는 사용빈도가 낮는데 반해 설비구축비용이 과다하고 구축이후 상시 전력, 통신비용이 지출되고, 특히 밸브 오작동으로 인한 사고 우려 등을 감안하여
- 시범적으로 전동밸브 D=600~1,200mm, 9개소 설치하여 타당성 분석 후 확대 시행 검토

○ 세부 투자계획

(단위:억원)

구 분	계	1단계				
		2016	2017	2018	2019	2020
개 소	9		9			
공사비	계	6	6			
	전동밸브	3	3			
	원격감시	3	3			

V. 총괄 투자사업 계획

□ 사업개요

- 사업명 : 무단수 급수체계 구축 사업
- 기간 : 2016~2030
- 총사업비 : 2,630억원
- 규모
 - 구경 및 연장 : D=400~2,400mm, L=168km
 - 전동밸브 시범사업 : 9개소

○ 연차별 투자계획

(단위:억원)

구 분	계	1단계						2단계	3단계
		소계	2016	2017	2018	2019	2020	'21~'25	'26~'30
총사업비	2,630	638	6	177	175	147	133	1,248	744
중블록시스템 구축	1,705	459	6	113	113	113	114	697	549
지역배수지간 비상연계관로 구축	236							236	-
주요관로 복선화 구축	683	173	-	58	62	34	19	315	195
밸브 전동화 및 원격감시제어 구축	6	6		6					
연장(km)	168	42	-	11.1	10.0	9.0	11.9	66.0	60.0

□ 사업 추진방법

- 총사업비 500억 이상인 투자사업으로 타당성조사 용역이 필요함
 ※ 근거 : 건설기술진흥법시행령 제81조(건설공사의 타당성 조사)
- 투자심사 사전 절차로 한국지방행정연구원의 타당성 조사를 거쳐 시행
 ※ 근거 : 지방재정 투자사업심사 및 타당성조사 매뉴얼¹⁾ [행자부, '14.12. 개정]

VI. 향후 추진계획

- '16.2~'16.7 : 타당성 조사용역 시행 및 타당성 조사 의뢰
- '16.7. : 투자심사 의뢰(우리 본부 ⇒ 본청 재정관리담당관)
- '17.1.~ : 단계별 사업추진

붙임 : 1. 중블록 계획 변경내역 1부.
 2. 분야별 단위사업 내역 3부. 끝.

1) 총사업비 500억원이상 신규 사업은 행정자치부 장관이 정하여 고시하는 전문기관(한국지방행정연구원)에 타당성 조사를 받도록 의무화