

시 민

문서번호	계측관리과-9706
결재일자	2019. 10. 28.
공개여부	부분공개(6)
방침번호	

주무관	계측관리과장	요금관리부장	상수도사업본부부장	상수도사업본부장
지장환	김상동	조두업	배광환	10/28 백호
협 조		경영관리부장 생산부장 급수부장 시설안전부장 안전총괄과장 주무관 주무관		이상국 유병기 이규상 신용철 강호광 박철호 박시현

- 안정적인 아리수 공급과 급수불편 최소화를 위한 -
겨울철 급수대책 추진계획



2019. 10.

요금관리부
(계측관리과)

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	● 시민 의견 반영 및 사업 참여 방안을 검토하였습니까? 예) 청책토론회, 설문조사, 시민공모 등	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
전 문 가 자 료	● 관련 전문가 의견을 반영하였습니까? 예) 자문위원회 개최, 타당성 검토, T/F 운영 등	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
갈 등	● 이해 당사자 간 갈등발생 가능성을 검토하였습니까? 예) 주택가 공공주차장 조성, 택시 불법영업 단속 등	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
사 회 적 약 배	● 사회적 약자에 대한 배려를 검토하였습니까? 예) 아동, 장애인, 한부모 가정 등	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
성 별 분 리 통 계	● 성별분리통계 작성여부를 검토하였습니까? 예) 인적통계 남·여 구분, 수혜집단의 남·여 구분 등	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
일 자 리	● 일자리 창출 효과 및 일자리 수를 검토하였습니까? 예) 직·간접 채용, 취업알선, 전문인력양성, 창업지원 등	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
선 거 법	● 공직선거법에 저촉 여부를 검토하였습니까? 예) 홍보물 배포, 표창수여, 경품지급, 기부행위 등	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
안 전	● 시민 안전 위험요인과 안전대책을 검토하였습니까? 예) 장소·시설물 점검, 안전관리 인력확보 등	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
타 기 관	● 타 기관 협의·협력(타 자원 활용 등)을 하였습니까? 예) 중앙부처, 타 지자체, 투자·출연기관, 민간단체 등	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	서울시설공단
홍 보	● 사업 홍보 방안을 검토하였습니까? 예) 보도자료, 기자 설명회, 현장 설명회 등	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
정 책 영 문 화	● 정책 영문화 및 해외홍보 방안을 검토하였습니까? 예) 영문 제목 요약, 해외 언론 보도, 외국어 홈페이지 등	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
바 른 우 리 말	● 서울시 행정 순화어 목록을 확인하였습니까? 예) 별첨, 첨부 ⇒ 붙임, 가이드라인 ⇒ 지침 등	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
결 재 문 서 공 개	● 공개 여부를 “비공개”로 설정했다면 법적근거를 명확히 검토하였습니까? 예) 정보공개법 제9조 제1항 제1호~제8호	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

목 차

I. 수도계량기 동파 및 보온현황	1
II. 추진현황 및 개선사항	3
III. 목표	6
IV. 추진계획	7
1. 겨울철 급수대책 상황체계 구축	7
2. 수도계량기 동파예방사업 추진	11
3. 시민과 소통하는 동파예방 홍보 추진	15
4. 단수대비 비상급수 지원체계 구축	19
5. 주요시설물 및 공사장 안전점검 강화	23
V. 행정사항	27

I. 수도권계량기 동파 및 보온현황

1 수도권계량기 동파현황

○ 년도별 수도권계량기 동파현황

연도별	수도계량기		급수관 동결	최저기온 (℃)	최저기온 일자	-10℃이하 일수
	동파건수	1일최대발생				
'18~'19	1,636	145	18	-14.4	2018.12.28	9
'17~'18	9,670	941	100	-17.8	2018.01.26	21
'16~'17	359	50	0	-12.6	2017.01.23	6
'15~'16	5,928	793	121	-18	2016.01.24	8
'14~'15	1,921	302	1	-13.2	2014.12.18	5
'13~'14	585	30	4	-10.5	2014.02.04	2
'12~'13	12,335	894	733	-16.4	2013.01.03	25
'11~'12	8,276	2,074	153	-17.1	2012.02.02	13
'10~'11	24,519	4,021	4,554	-17.8	2011.01.17	27
'09~'10	13,869	1,106	1,194	-15.3	2010.01.13	16

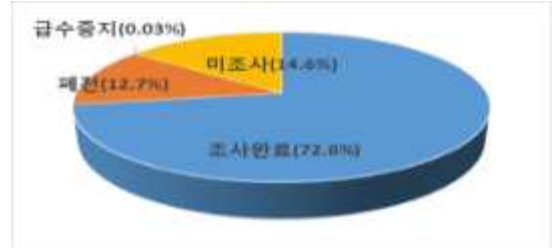
○ 주택유형별 수도권계량기 동파현황

연도별	계	아파트	일반주택	연립주택	상가·공사장 등 기타
'18~'19	1,636(100)	567(35.0)	152(9.2)	346(20.9)	350(34.9)
'17~'18	9,670(100)	2,616(27.1)	1,586(16.3)	2,861(29.6)	2,607(27.0)
'16~'17	359(100)	52(14.4)	79(22.0)	54(15.0)	174(48.4)
'15~'16	5,928(100)	1,348(22.7)	1,138(19.2)	1,755(29.6)	1,687(28.5)
'14~'15	1,921(100)	752(39.1)	214(11.1)	267(13.9)	688(35.8)
'13~'14	585(100)	80(13.7)	111(19.0)	71(12.1)	323(55.2)
'12~'13	12,335(100)	2,845(23.1)	1,980(16.1)	3,064(24.8)	4,446(36.0)
'11~'12	8,276(100)	2,439(29.5)	1,528(18.5)	1,709(20.7)	2,600(31.4)
'10~'11	24,519(100)	5,073(20.7)	5,029(20.5)	5,131(20.9)	9,286(37.9)
'09~'10	13,869(100)	3,004(21.7)	3,106(22.4)	2,345(16.9)	5,414(39.0)

2 동파발생한 수용가 계량기합 유형 및 보온상태 현황

- 최근 10년간 1회 이상 동파발생한 수용가의 계량기합 유형조사 실시
 - 조사대상 : 92,121개소
 - 조사기간 : '19.3.22. ~ 5.22.
 - 조사방법 : 검침원 정기 검침시 조사

구분		수전수
대상		92,121개소
완료		66,890개소
미조사	폐전	11,743개소
	급수중지	26개소
	공가, 장애물 적치, 위탁검침 등	13,462개소



- 수전위치에 따른 동파발생한 주택유형과 설치된 보온재 현황
 - 맨홀형 수전은 상가·빌딩, 연립·다세대주택에서 주로 동파 발생
 - 계량기합에 설치된 보온재는 스티로폼(60.6%)》 PE보온재(10.6%)》
 헌옷(10.4%)》 스티로폼·헌옷(9.8%)》 보온재없음(3.9%)》 기타(4.7%)

계량기 설치장소	공사현장	공공시설	단독	상가/빌딩	아파트	연립/다세대	계
건물외차도	13	25	96	645	1	285	1,065
건물외보도	215	591	2,397	10,278	15	4,173	17,669
건물안(상가)	85	59	923	2,201	12	1,027	4,307
건물마당	359	353	3,223	6,070	13	7,219	17,237
계	672 (1.7%)	1,028 (2.6%)	6,639 (16.5%)	19,194 (47.7%)	41 (0.1%)	12,704 (31.5%)	40,278

※ 기타 : 열선, 동파방지팩 등

- 벽체형 수전은 아파트, 연립·다세대주택에서 주로 동파가 발생
 - 설치된 보온재는 스티로폼(42.1%)》 헌옷(15.8%)》 PE보온재(13.5%)》
 스티로폼·헌옷(8.2%)》 솜(4.6%)》 보온재없음(3.3%)》 기타(12.4%)

계량기 설치장소	공사현장	공공시설	단독	상가/빌딩	아파트	연립/다세대	계
건물(상가)안	5	6	138	332	177	691	1,349
건물밖외벽	3	10	78	233	32	1,012	1,368
계단식	3	2	85	334	1,460	9,239	11,123
방풍창없는복도식	1	4	68	132	8,899	365	9,469
방풍창있는복도식	-	-	7	45	2,555	696	3,303
계	12 (0.05%)	22 (0.1%)	376 (1.4%)	1,076 (4.0%)	13,123 (49.3%)	12,003 (45.1%)	26,612

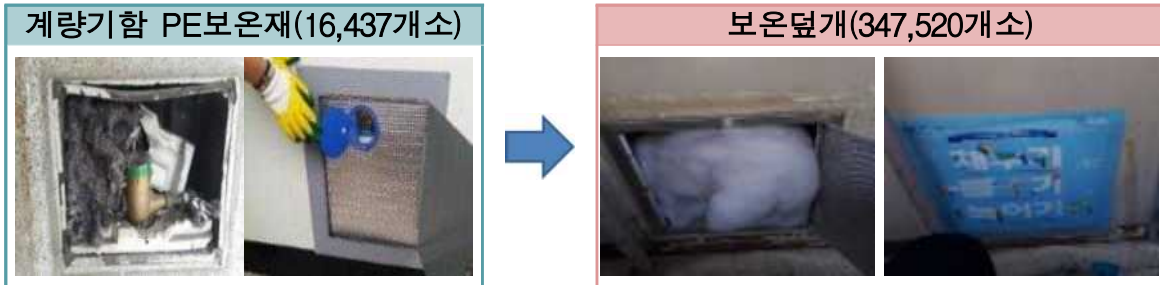
II. 추진현황 및 개선사항

□ 추진내용

- 벽체형 PE 보온재 설치 : 115,455개소(누적)

'14년 5,908	⇒	'15년 23,320	⇒	'16년 31,996	⇒	'17년 37,794	⇒	'18년 16,437개소
---------------	---	----------------	---	----------------	---	----------------	---	------------------

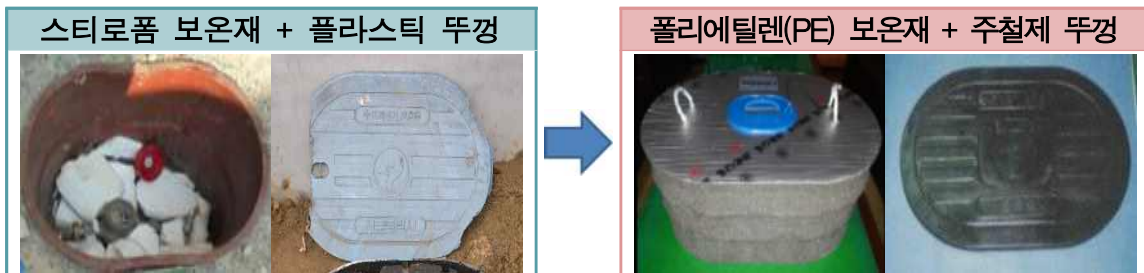
❖ 벽체형 계량기함



- 맨홀형 PE보온재 설치 : 135,362개소(누적)

'13년 17,176	⇒	'14년 30,800	⇒	'15년 32,000	⇒	'16년 33,200	⇒	'17년 15,940	⇒	'18년 6,246개소
----------------	---	----------------	---	----------------	---	----------------	---	----------------	---	-----------------

❖ 맨홀형 계량기함



- 동파안전계량기(현장설치 누계 246,664개)

- '17~'18년 동파안전계량기 설치수량 및 '18년 동파발생 수량

설치년도	설치수량	'18년동파수량	설치년도	설치수량	'18년동파수량
2017년	14,715	25	2018년	2,141	11

○ 계량기 교체원들을 주간엔 집중 근무토록하여 교체효율 제고

- 계량기 교체는 주간엔 이루어지므로 주간 근무자가 많을수록 교체량 증가
- 야간 대기성 근무를 할 경우 익일 대체휴가로 교체실적 저하

【 시설공단 근무형태 변경 】

기 존	변 경('18년부터)
<ul style="list-style-type: none"> ○ 주·야간 근무(2개조 근무) - 영하10도 이상 : 09~18시, 13~22시 - 영하10도 미만 : 09~18시, 18시~익일 09시 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 주간위주 근무 - 평일 : 기온 무관 09~18시 - 휴일 : 사업소당 1조(2명)근무 09~18시 (단, 한파로 교체해야 할 동파계량기가 증가할 경우 주 52시간 내에서 야간근무 실시)
<ul style="list-style-type: none"> ○ 겨울철에는 동파계량기만 교체하고 동파가 없을 때는 사무실에서 대기 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 동파계량기 교체를 우선으로 하고, 교체해야 할 동파계량기가 없을 경우 만기계량기 교체

○ '18/'19년 시민참여 보온참여 인증샷 이벤트 홍보

- 개 요 : 수도계량기 보온한 사진을 찍어 아리수 페이스북에 게시
- 참여자 : 65명(※ 이벤트 열람자 1,049명)
- 시 상 : 20명 선정하여 문화상품권(1만원) 지급
- 효 과 : 동파예방 필요성 홍보와 동파를 예방할 수 있는 방법을 안내



[수돗물 흘려주기]



[계량기한 내부 보온]



[외부 보온덮개 부착]

○ 언론매체 등을 활용한 홍보

- 방 법 : 보도자료 제공(1회), TV(지상파, 종편, 지역방송)에 동파 예방 자막방출 요청(4회), 실·국 홈페이지 홍보요청, SNS 계정 및 모바일 앱을 통한 예방홍보(9회) 등
- 내 용 : 동파시 조치요령 설명 및 외출시나 야간에 물을 조금 흘려 동파예방 요청
- 효 과 : 동파주의 안내와 사전홍보로 유튜브 동영상 시청자수 1800명

□ 문제점

- 동파수용가의 주택유형, 보온상태 등 정보 필요
 - 현재 한파로 동파계량기 교체 시 수전위치, 주택유형, 동파원인만 조사하고 있어 동파난 수용가를 대상으로 적절한 보온조치를 할 수 없음
- 연립·다세대 주택의 벽체형 계량기함 보온 취약
 - 노후된 연립·다세대 주택의 벽체형 계량기함은 규격이 다양하고 노후되어 벽체형 PE보온재 설치가 어려워 보온이 취약함



- 공사현장은 보호통·수도계량기 관리소홀로 동파 발생
 - 동파계량기는 무상으로 교체를 해주므로 매년 공사현장에서 계량기 관리를 소홀히 하여 보호통을 훼손시키거나 계량기를 노출시켜 동파 발생



□ 개선방안

- 최근 10년간 동파발생한 수용가 수전위치, 보온상태 조사
 - 최근 10년간 동파수용가를 대상으로 보온재 설치 유무와 수전위치 등을 점검원 점검 시 조사하여 보온이 취약한 수용가는 보온재 설치
 - 조사된 정보를 전산화하여 관리하고 매년 동파가 발생하는 수용가는 점검원 정기 점검시 PDA로 조사하여 전산화자료 갱신
- 계량기 자체를 보온할 수 있는 보온재 개발('19. 5 동파시험 완료)
 - 계량기 점검이 가능하고 계량기 자체를 보온할 수 있는 보온재 개발
 - 현장에 시범설치 후 보온효과가 있을 시 확대 설치
- 공사현장에서 관리소홀로 동파발생시 변상대금 부과토록 수도조례 개정
 - 계량기 노출, 계량기 보호함 훼손 등 관리소홀로 계량기가 동파된 경우에는 서울시에서 교체 후 계량기 등의 대금과 설치비용을 사용자 등에게 부담토록 서울특별시 수도조례 개정(2019.5.16.)

III. 목 표

겨울철 한파로부터 수도계량기 동파 및 수도관 동결을 예방하여 시민불편을 최소화하고, 안정적인 아리수 공급을 위해 겨울철 급수 대책을 추진함.

1 겨울철 기후전망

평균기온은 평년(0.1~1.1℃)과 비슷하거나 높을 것으로 전망되나, 대륙성·이동성 고기압의 영향으로 기온이 큰 폭으로 떨어질 때가 있겠음

2 추 진 목 표

목
표

아리수 안정적 공급 및 급수불편 최소화

방
향

24시간
상황체계 유지

동파 및 동결
최소화

주요 시설물
안전 관리

중
점
과
제

1 겨울철 급수대책 상황체계 구축

2 수도계량기 동파예방사업 추진

3 시민과 소통하는 동파예방 홍보 추진

4 단수대비 비상급수 지원체계 구축

5 주요시설물 및 공사장 안전점검

IV. 추진계획

1

겨울철 급수대책 상황체계 구축

추진목표 : 겨울철 급수대책 상황체계 구축하여 단계별 운영

○ **급수대책 상황실 운영**

- 추진기간 : '19. 11. 15. ~ '20. 3. 15. (4개월간)
- 추진기관 : 본부, 수도사업소, 아리수정수센터, 서울시설공단 상수도지원처
- 동파예보 단계별 근무체계

예보단계	관 심	주 의	경 계	심 각
판단기준	-5℃ 이상	-5미만 ~ -10℃ 이상	-10미만 ~ -15℃ 이상	-15℃ 미만
근무체계	부서별 자체 상황 유지 (야간은 당직근무로 대체)		상황실장 주간(부장)/야간(총괄반장) 24시간 2교대 근무(9~18, 18~익일9)	

○ **신속한 복구체계 구축**

- 복구장비·인력 사전 확보를 통한 신속한 복구
 - 복구 인력 현황

계	계량기 교체업무		수도관 동결 업무		누수 복구 업무	
	직원	시설공단	직원	업체	직원	업체
362명	18명	74명	32명	112	32명	94

- 동파·동결에 대비한 복구장비 확보

굴삭기	발전기	전기식 해빙기	스팀식 해빙기
34대	73대	100개	143개

동파·동결 예방을 위한 준비사항 및 운영실태 점검

- 점검대상 : 본부, 수도사업소, 서울시설공단 상수도지원처
- 점검기간: '19.11월 ~ '20. 3월
- 점검방법
 - 사전준비사항 점검 : 계측관리과, 누수방지과
 - 운영실태 점검 : 안전총괄과

1-1 겨울철 급수대책 상황실 운영

(요금관리부)

◆ 겨울철 급수대책 상황체계를 구축하여 동파예보 단계별 운영

□ 급수대책 상황실 운영

- 기 간 : '19.11.15. ~ '20.3.15.(4개월)
- 추진기관 : 상수도사업본부, 8개 수도사업소, 서울시설공단
- 동파예보 단계별 근무체계 운영

예보단계	관 심	주 의	경 계	심 각
판단기준	-5℃ 이상	-5미만 ~ -10℃ 이상	-10미만 ~ -15℃ 이상	-15℃ 미만
근무체계	부서별 자체 상황 유지 (야간은 당직근무로 대체)		상황실장 주간(부장)/야간(총괄반장) 24시간 2교대 근무(9~18, 18~익일9)	

- 경계·심각단계 상황실 근무자는 일자별 근무명단을 별도 편성

○ 주요업무

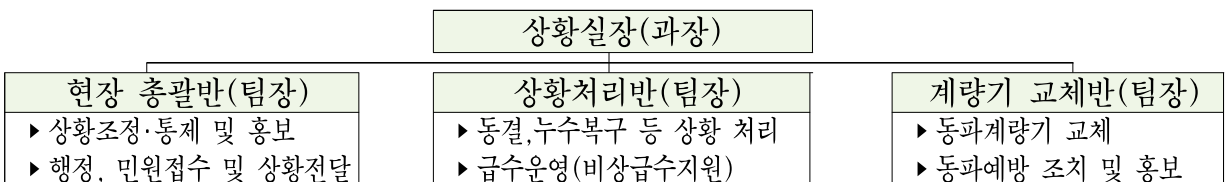
- 동파·동결·누수 등 피해현황 및 조치사항 관리
- 겨울철 급수대책 상황 보고(일 2회 5시, 17시 기준)
- 동파계량기 교체 및 동파예방 조치

□ 상황실 운영체계

○ 본부 상황실 운영체계도(조별 근무)



○ 수도사업소 상황실 운영체계도 ※ 수도사업소별 탄력적으로 구성·운영



○ 수도사업소 계량기 교체원 현황

구 분	합계	중부	서부	동부	북부	강서	남부	강남	강동	
공단인력(소형)	65명	8명	9명	6명	8명	10명	9명	9명	6명	
공단인력(대형)		9명 ※ 경계 또는 심각 시 교체 부진 사업소 지원								

1-2 신속한 복구체계 구축

(요금관리부)
(시설안전부)

- ◆ 복구장비 · 인력 사전 확보를 통한 신속한 복구
- ◆ 동파계량기 교체원 주간 집중근무

동파·동결 복구장비 및 인력확보

○ 복구장비 현황

굴삭기	발전기	전기식해빙기	스팀식해빙기
34대	73대	100개	143개

○ 복구인력 및 업체 현황

계	계량기 교체업무		수도관 동결 업무		누수 복구 업무	
	사업소	시설공단	사업소	업체	사업소	업체
362명	18명	74명	32명	112개소	32명	94개소

○ 해빙기를 대여하여 수용가에서 자제적으로 동결해결 지원

- 수도사업소에서 해빙기를 동결 수용가에 대여(당직실에 비치)
- 해빙기 대여 시 민원인에게 사용법 교육 및 사용매뉴얼 배부

계량기 교체원 주간 집중근무로 교체효율 제고

- 동파계량기는 주로 주간에 교체하므로 주간근무자가 많을수록 교체량 증가
 - 야간 대기성 근무를 할 경우 익일 대체휴가로 교체실적 저하
- 휴일에는 2인을 1조로 배치하여 동파계량기 교체

【 시설공단 근무체계 】

평 일
○ 주간위주 근무 - 기온 무관 :09~18시 (단, 한파로 교체해야 할 동파계량기가 증가할 경우 주 52시간 내에서 야간근무 실시)
○ 동파계량기 교체를 우선으로 하고, 교체해야 할 동파계량기가 없을 경우 만기계량기 교체

휴 일
○ 주간위주 근무(사업소별 2명 근무) - 기온 무관 :09~18시 (단, 한파로 교체해야 할 동파계량기가 증가할 경우 주 52시간 내에서 야간근무 실시)
○ 동파계량기 교체를 우선

1-3 사전준비 사항 및 운영실태 점검

(요금관리부)
(시설안전부)
(안전총괄과)

- ◆ 본부 점검반을 편성하여 급수대책 사전준비 사항 및 운영실태를 점검

사전준비 사항 점검

- 점검대상 : 수도사업소, 서울시설공단(상수도지원처)
- 점검기간 : '19년 11월 중
- 점검방법 : 본부 점검반 편성 · 운영(계측관리과, 누수방지과)

주요 점검 내용

- 겨울철 급수대책 상황실 운영현황
 - ▶ 급수대책 상황실 운영과 현황판, 유관기관 비상연락체계 정비상태 점검
- 수도계량기 보온재 조치결과 및 동파예방 홍보 실적 점검
 - ▶ 벽체형, 맨홀형 계량기 보온재와 보온덮개 설치 상태
 - ▶ 공동주택 관리소장 및 구청 소식지, 홈페이지 등 동파예방 홍보 추진 실적
- 동파계량기 교체장비 보유 관리 현황(서울시설공단 상수도지원처)
 - ▶ 동파안전계량기, 보온덮개, 계량기자체 보온재, 공구 및 소모품 보유 현황
- 급수관 동결 복구장비 보유 관리 현황
 - ▶ 해빙기 등 동결관련 복구 장비 보유 현황과 장비 작동상태 점검

상황실 운영실태 점검

- 점검대상 : 수도사업소, 본부 상황실
- 점검기간 : '19년 11월 ~ '20년 3월
- 추진부서 : 본부 안전총괄과

주요 점검 내용

- 겨울철 급수대책 상황실 운영현황
 - ▶ 급수대책 상황실 운영상태 및 근무자 근무상태 등 점검

추진목표

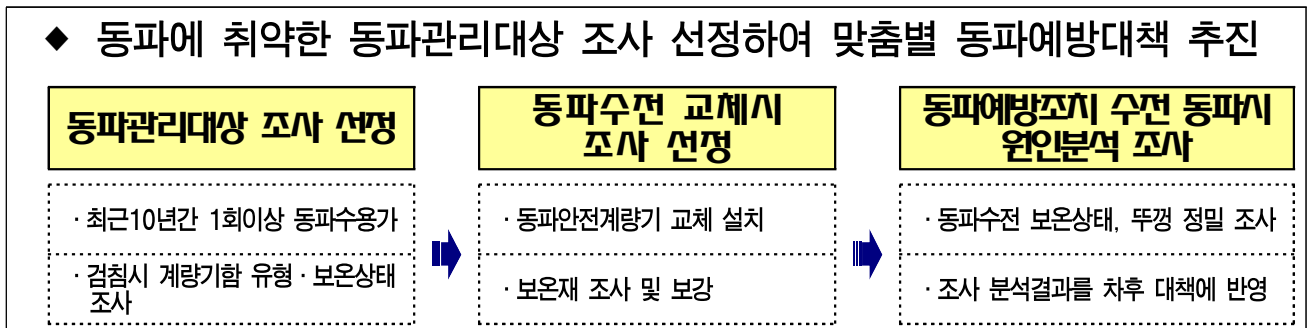
- 맞춤형 동파대책 추진을 위한 동파에 취약한 수전을 정밀 조사 선정
- 동파예방사업을 추진하여 동파발생 최소화로 시민불편 해소
- 공사현장에 관리소홀로 인한 수도계량기 동파 최소화

 추진방법

- **최근 10년간 동파발생 수전을 대상으로 정밀 조사후 집중 동파관리대상으로 선정**
 - 최근 10년간 동파발생한 수용가를 대상으로 정기검침 시 주택유형 및 보온상태 등 정밀조사
 - 급수대책 기간 중에 동파발생한 수전은 교체시 주택유형, 보온상태 조사 후 동파관리대상에 포함
- **집중 동파관리대상 수전에 적합한 동파예방사업을 추진**
 - 벽체형 수전 : 복도식 아파트와 연립주택에 보온재 설치 및 보온덮개 배부
 - 맨홀형 수전 : 소규모 상가와 연립주택에 PE보온재 설치 및 뚜껑 정비
 - 동파안전계량기 사전교체 및 동파발생시 교체
- **공사현장 수전에 대한 동파예방 관리 강화**
 - 공사현장에 수도계량기 관리방법 및 관리의무사항 안내
 - 공사현장에 안내문 배부 및 급수공사 협의·승인 시 안내
 - 현장소장 등 연락처를 확보하여 영하 10℃미만 예보 시 문자 발송
 - 보호통을 훼손하거나 계량기를 노출시키는 등 관리소홀로 인한 동파발생시 변상대금 부과

2-1 동파관리대상 수전 선정

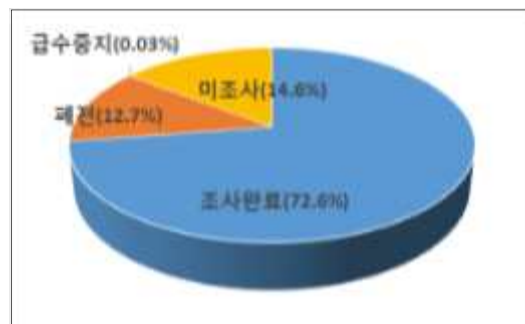
(요금관리부)



□ 동파관리 대상 주택유형 및 보온상태 조사

- 조사대상 : '08.11월~'19.3월 동파발생한 수용가
- 조사기간 : '19. 3월~'19. 5월
- 조사방법 : 검침원 점거검침 시 주택유형, 보온상태 등 조사
- 조사된 수전에 대한 정보는 아리수인포시스템에 전산화

구분		수전 수
대상		92,121개소
완료		66,890개소
미조사	폐전	11,743개소
	급수중지	26개소
	공가, 장애물 적치 등	13,462개소



※ 미조사 수전(13,462개소)은 2020년 재조사 추진

□ 급수대책 기간 중 동파발생한 수용가 주택유형 및 보온상태 조사

- 교체원이 동파발생한 수용가 주택유형, 보온상태를 조사하여 동파관리대상에 포함
- 조사된 내용은 전산입력 관리

□ 동파예방조치된 수전 동파시 원인조사 분석 및 대안 검토

- 보온재 상태가 양호하고 동파안전계량기가 설치되었음에도 동파된 수전
- 계량기함 뚜껑, 외기유입, 공가 등 기타 동파요인 파악후 예방 대안 마련

2-2 동파예방사업 추진

(요금관리부)
(급수부)

◆ 동파예방사업을 추진하여 동파발생 최소로 시민불편 해소

뚜껑정비·보온덮개 설치

- 아파트와 연립·다세대 주택
- 보온덮개 350,000개소 배부
- 맨홀형 뚜껑정비 6,600개소

보온재 설치

- 벽체형 아파트와 연립주택
- 맨홀형 소규모 상가와 연립주택
- 벽체형 14,000개, 맨홀형 6,900개
- 계량기 자체 보온재 6,000개

동파안전계량기 설치

- 동파관리대상 중 만기계량기 교체
- 동파계량기 교체 시 설치
- 대상 15,800개소

□ 아파트와 연립주택 벽체형 계량기함 보온재 설치 및 보온덮개 배부

- 벽체형 수전은 복도식 아파트와 계단식 연립·다세대 주택이 동파에 취약하므로 PE보온재·계량기 자체 보온재 우선 설치
- 보온덮개는 복도식 아파트와 연립·다세대 주택에 배부

□ 상가와 연립주택의 맨홀형 계량기함에 보온재 설치 및 뚜껑 정비

- 상가와 연립주택에서 동파가 가장 많았고 특히 상가는 주말과 휴일에 연속해서 쉴때 보온이 미흡할 경우 동파율이 높음
- 훼손된 맨홀형 계량기함 뚜껑 6,600개소 교체로 동파예방



□ 동파안전계량기 사전교체 및 동파발생시 교체

- 동파관리대상 중 금년에 만기대상인 계량기
- 동파된 계량기 교체 시 향후 동파가능성이 높은 계량기
- ※ 잔여 물량은 다음연도 만기대상 계량기 교체

□ 동파계량기 교체 시 보온이 미흡한 수용가에 보온 조치

- 보온이 취약해 동파발생한 수용가를 대상으로 계량기 교체 시 보온덮개 또는 보온재를 설치하여 반복동파 예방
- 서울시설공단에 보온덮개 500개, 계량기 자체 보온재 1,200개 배부

2-3 공사현장 수전에 대한 동파예방 관리 강화

(요금관리부)

◆ 관리소홀로 인한 공사현장 수도계량기 동파 최소화

반복동파원인 분석

· 보호통 훼손과 분실로 반복동파

수도조례 개정

· 계량기 노출, 보호함 훼손으로 동파시 변상대금 부과

공사현장 관리

· 조례개정 사항 사전 안내
· 동파예보 안내 문자 발송

□ 공사현장 반복동파 원인 분석

- 공사현장에서 굴착 공사 등으로 보호통을 훼손시키거나 계량기를 노출시키는 등 관리를 소홀히 하여 반복동파 발생



보호통 분실



보호통 훼손·노출



계량기 노출

□ 수도조례 개정을 통한 공사장 계량기 동파 관리 강화

- 수도조례 제42조(수도계량기 훼손 또는 분실 등에 대한 책임) 일부 개정
 - (개정전) '수도계량기가 자연재해로 파손되거나 동파된 경우에 서울시 부담으로 수리 또는 설치'
 - (개정후) 다음 내용을 추가 단서 함 '다만 보호통 훼손, 노출 또는 이탈로 동파된 경우 계량기와 보호통 수리 또는 설치를 서울시에서 시행하고 그 비용을 수도 사용자 등이 부담'

□ 추진방법

- 공사현장에 수도계량기 관리방법 및 관리의무사항 안내
 - 공사현장에 급수공사 협의·승인 시와 급수대책 기간 전 안내
 - 현장소장 등 연락처를 확보하여 동파경계 시 동파예방 문자발송
- 공사장 계량기 동파발생시 변상대금 부과 업무처리 절차
 - (관리소홀로 동파발생 인정) 교체원이 확인서 작성 후 계량기를 교체하고 사업소에 통보
 - (관리소홀로 동파발을 불 인정) 계량기 교체 보류, 사업소에서 현장확인 후 공단에 교체지시

추진목표

- 동파예방 인식제고와 시민 참여유도를 위한 사전 홍보
- 동파예보 단계별 동파예방 홍보

추진방법

- 동파예방 인식제고와 시민 참여유도를 위한 사전 홍보
 - 동파예방참여 이벤트 추진
 - 참여기간 : '19.11.15. ~ '20.2.28.
 - 참여자격 : 서울시민 누구나
 - 참여방법 : 아리수 페이스북에 동파예방 참여 사진 게시
 - 시상내용 : 무작위 추첨하여 총 50명에게 문화상품권(5만원) 지급
 - 공동주택 관리소장 회의를 개최하여 동파예방 협조 요청
 - 동파예방에 필요한 교육 실시
 - 동파예방 단계별 공동주택 구내방송 요청, 보온덮개 부착 및 계량기 검침 중지
 - 관리소장 연락처를 확보하여 -10℃미만으로 기온 저하 시 문자발송
 - 공동주택 등 동파예방 홍보물 배부
 - 홈페이지, SNS 등 다양한 매체를 통한 동파예방 홍보
 - 지상파(TV 등), 전광판 자막방출을 통한 동파예방 홍보
 - 유튜브, 페이스북, 네이버카페 등을 통한 동파예방 홍보 실시
- 동파예보 단계별 동파예방 참여 홍보
 - (관심) 홍보매체를 통하여 주기적으로 동파예방 홍보 요청
 - (주의) 공동주택 안내방송 및 공공기관 홈페이지 활용 홍보
 - (경계) 지상파(TV 등) 등에 자막방출 요청, 아파트와 공사장에 문자 발송
 - (심각) 긴급재난문자 전파, 지상파 자막방출, 보도자료 제공

3-1 동파예방 인식제고와 시민참여 유도

(요금관리부)
(경영관리부)

- ◆ 동파예방 참여 이벤트를 통한 시민참여 유도
- ◆ 다양한 매체를 통한 동파예방 홍보

겨울철 수도계량기 동파예방참여 이벤트 추진

- 참여기간 : '19.11.15. ~ '20.2.28.
- 참여대상 : 서울시민 누구나
- 참여방법 : 페이스북에 동파예방 참여사진 게시
- 시상내용 : 50명 무작위로 추첨 문화상품권(5만원) 지급
- 이벤트 추진 계획

추진내용	일정	비고
이벤트 계획 수립	~'19.09.23.	계측관리과
아리수 페이스북에 이벤트 게시	~'19.10.31.	홍보과
이벤트 준비 및 홍보	'19.11.01.~'19.11.15.	계측관리과
이벤트 진행	'19.11.15.~'20.02.28.	계측관리과
당첨자 추첨 및 발표	~'20.03.31.	계측관리과
문화상품권 발송	~'20.04.20.	계측관리과

- 이벤트 홍보 방법
 - 웹사이트용 배너로 구청 홈페이지나 SNS에 홍보
 - 자치구 구청 소식지 및 학교에 이벤트 참여 안내

공동주택 관리소장 회의를 개최하여 동파예방 협조 요청

- 동파예방 교육 및 단계별 동파예방법 안내
- 보온덮개 부착 철저 및 부착 이후 계량기 검침 중지 요청 등

다양한 매체를 활용하여 동파예방 홍보

- 검침원 검침 시 동파예방 안내문 수용가에 배부
- 지상파(TV 등) 자막방출을 통한 동파예방 홍보
- 실·국 홈페이지 홍보요청, SNS를 활용한 동파예방법 홍보

【 동파예방 홍보용 동영상 】

- 활용계획 : 공용전광판, 지하철 및 자치구 홈페이지에 영상표출 요청 등
- 주요내용 : 수도꼭지를 틀어 물 흘리는 방법 등 동파예방방법



【 동파예방 홍보 안내문 】

- 활용계획 : 자치구 게시판, 공사현장, 아파트 등
- 주요내용 : 공사장 수도조례 개정사항, 겨울철 동파예방법

공사장 수도계량기 동파책임 강화

수도계량기가 노후 또는 보호통 훼손으로 동파되면
변상금·과태료가 부과될 수 있습니다!

과태료 부과 수도계량기를 무단으로 열거나
파손 시 과태료 부과
과태료 부과 기준은 기존에 보존한

변상금 부과 수도계량기 노후 또는 보호통 훼손으로 동파되거나
파손 시 과태료 부과
수도계량기 및 보호통 파손 시 과태료 부과
* 계량기 구매금 반환에 따라 분담금 지급

겨울철 공사장 수도계량기 동파예방법
현재 시 공사장 중에서는 일부 수도계량기 간헐적 정비불량으로 배관
단위별로 계량기를 분리한 다음 수도계량기 세부 유류 점검주세요.

남부수도사업소 TEL 02-3146-4600

수도계량기 동파예방 안내

수도계량기가 일정한 수온에서 나오지 않아 불편을 겪게 됩니다.
이러한 경우 수도계량기를 보존하여 불편없는 겨울을 보내주세요!

수도계량기 동파예방 방법

- ① 계량기(일명) 내부 수온을 관측할 수 통계를 알려줍니다.
- ② 계량기(일명) 내부를 확인한 후, 통계를 알려줍니다.
- ③ 통계를 알려준 후, 통계를 알려줍니다.

① 수온 표시 영점을 넘어서 물이 수온을 낮출 수 없습니다.
-10°C ~ -15°C : 4시간에 1회씩 통계를 알려주세요.
-15°C ~ -20°C : 2시간에 1회씩 통계를 알려주세요.
-20°C ~ -25°C : 1시간에 1회씩 통계를 알려주세요.

수도계량기(수온)가 영점의 때

- ① 계량기 내부 수온 또는 외부 수온이 영점 이하로 내려갑니다.
- ② 계량기(일명) 내부 수온을 알려주세요.
- ③ 계량기(일명) 내부 수온을 알려주세요.

계량기 동파 신고 ☎ 수도사업소장
02-3146-0000
국번없이 120

겨울철 '11.13-20.223' 수도계량기 동파예방 인증 이벤트

수도계량기 동파예방 인증 이벤트

수도계량기 동파예방 인증 이벤트

인증기간 2015. 11. 13 ~ 2016. 2. 28

인증지역 서울시전 구·군

대상 1천원 상당권(우정비 포함 100원)

방법 2016. 4. 15(수)

서울시민 여러분의 많은 참여 이벤트 참여 주소 부탁드립니다. ☎ 02-3146-1254

3-2 동파예보 단계별 동파예방 홍보

(요금관리부)
(경영관리부)

◆ 동파예보 단계별 홍보 추진으로 시민관심도 제고

(관심) 홍보매체를 통하여 동파예방 홍보 요청

- 홈페이지, SNS 계정으로 이벤트와 동파예방 동영상 홍보

(주의) 공동주택 안내방송 및 공공기관 홈페이지를 활용한 홍보

- 공동주택에 보온상태를 점검할 수 있게 안내방송 요청
- 공공기관 홈페이지에 동파예방법 및 단계별 시민행동요령 게시 요청

(경계) 지상파(TV 등)에 자막 요청, 아파트·공사장에 문자안내

- 지상파(TV 등)에 자막방출 요청

〈수도계량기 동파예방〉
수돗물을 가늘게 흘려만 주어도 수도계량기 동파를 예방할 수 있습니다.

- 공동주택 관리소장에게 문자발송하여 안내방송 요청

영하 10℃미만으로 떨어질 것으로 예보됨에 따라 장시간 물을 사용하지 않을 경우 동파될 수 있으니 수도꼭지를 조금 열어 물을 흘려 동파를 예방하여 주시기 바랍니다.

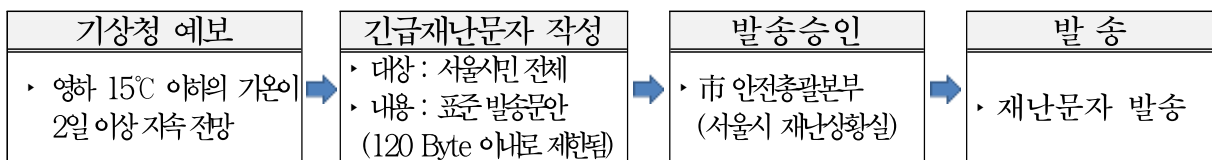
- 공동현장 관리자에게 문자 발송하여 수도계량기 동파예방

영하 10℃미만으로 떨어질 것으로 예보됨에 따라 수도계량기가 동파될 수 있습니다. 보호함과 계량기 보온조시 및 관리가 잘 되었는지 점검하여 주세요. 계량기 관리소홀로 동파가 발생할 경우 변상대금이 부과될 수 있습니다.

(심각) 재난문자 전파, 지상파(TV 등) 자막방출, 보도자료 제공

- 영하 15도 미만 심각단계 시 긴급재난문자 발송

- 발송절차



표준 발송문안	<ul style="list-style-type: none"> ① 서울지역 한파로 수도계량기 동파가 우려되니 주의하시기 바랍니다. ② 내일 서울 최저기온 -20℃. 수도계량기 동파피해에 주의해 주세요 ③ 0월0일 000구 상수도관 동파발생. 피해상황은 다산콜센터로 신고바랍니다.
------------	--

추진목표

- 단수발생 시 신속한 복구를 위한 상황체계 구축
- 수돗물 안정적 공급을 위한 비상급수체계 유지

 추진방법

- 단수발생 상황별 대응단계 및 비상근무 체계 구축
 - 단수상황 발생 시 급수부 비상근무조 운영

구분	상황팀	홍보팀	급수지원팀	밸브조절팀	현장대응팀
업무	상황보고	단수안내	급수지원 수질검사 지원	수계조절 지원	민원대응

- 단수발생 상황별 등급(단계) 구분

등급	상황 발생	비상근무
1단계	단수발생 100세대 미만	1개조 1명 근무
2단계	단수발생 100~500세대 미만 (폭설로 고지대 지역 고립시 포함)	1개조 2명 근무
3단계	단수발생 500세대 이상 (폭설로 고지대 지역 고립시 포함)	1개조 4명 근무

 상황별 급수공급 중단시 비상급수 대책

- (정수센터 급수공급 중단) 타 정수센터로 수계전환하여 급수 공급
 - 인근 정수장 생산량을 조종하여 보충 공급, 정수장간 설치된 비상관로로 수계전환 실시
- (가압장·배수지 공급 중단) 인접 배수지로 수계전환 또는 직결급수
 - 수계간 제수변 등 조절로 송·배수관 직결급수로 변경
 - 인접 배수지 연결 관로를 통해 수계전환 시행
- (고립지역 단수 발생)
 - 물탱크 운반·설치로 임시급수 시행(3톤, 30개)
 - 급수차에 의한 운반급수(104대, 사업소 급수차 8대, 소방차 96대)
 - 병물아리수 공급

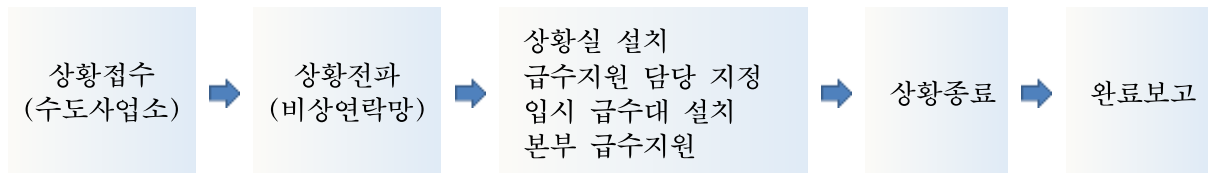
4-1 상황별 대응단계 및 비상근무 체계 구축

(급수부)
(생수부)

- ◆ 단수 등 각종 상황 발생 시 신속한 조치 및 보고
- ◆ 단수발생 등급(규모)구분으로 체계적 대응

□ 단수발생 시 상황처리를 위한 운영체계 구축

○ 단수 상황처리 절차



○ 단수상황 발생 시 급수부 비상근무조 운영

구분	상황팀	홍보팀	급수지원팀	밸브조절팀	현장대응팀
업무	상황보고	단수안내	급수지원 수질검사 지원	수계조절 지원	민원대응
내용	·상황일지 ·상황보고 ·단수지휘	·언론보도 ·온라인안내	·급수차지원 ·소방차지원 ·병물아리수지원 ·통수수질검사	·수계전환과약 ·단수지역과약	·소불출수민원 ·수질민원

□ 단수 등급별(규모) 상황처리 계획

등급	상황발생	상황처리	본부 비상근무
1단계	단수발생 100세대 미만	<ul style="list-style-type: none"> ·상황지휘총괄 : 지역담당과장 ·현장지휘 : 지역담당과장 ·급수지원 : 급수차 동원, 병물아리수 지원, 임시급수대 설치 등 ·본부 지도감독 : 배수과장 (급수지원 : 배수과, 생산관리과) 	1개조 1명 근무 (비상연락망 유지)
2단계	단수발생 100~500세대 미만 (폭설로 고지대 지역 고립시 포함)	<ul style="list-style-type: none"> ·상황지휘총괄 : 사업소장 ·현장지휘, 급수지원 : 1단계 동일 ·본부 지도감독 : 급수부장 (급수지원 : 배수과, 생산관리과) 	1개조 2명 근무 ※필요시 2~3개조 4~6명 탄력적 근무
3단계	단수발생 500세대 이상 (폭설로 고지대 지역 고립시 포함)	<ul style="list-style-type: none"> ·상황지휘총괄 : 사업소장 ·현장지휘, 급수지원 : 1단계 동일 ·본부 지도감독 : 부분부장 <ul style="list-style-type: none"> * 급수부장 : 급수지원 총괄 * 생산부장 : 병물아리수, 급수지원 * 시설관리부장 : 시설복구 지원 	1개조 4명 근무 ※필요시 확대 근무

4-2 상황별 급수공급 중단시 비상급수 대책

(급 수 부)
(생 산 부)

- ◆ 주요시설별 급수공급 중단 시 비상급수계획 수립
- ◆ 폭설 등 재난 시 고립지역 급수지원

정수센터 급수공급 중단

○ 타 정수센터로 수계 전환하여 비상급수 공급

정수센터	지원 정수센터	비상급수 운영 계통도
광 암	암사	
구 의	뚝도, 암사, 강북	
뚝 도	구의, 암사, 강북, 영등포	
영등포	암사, 강북	
암 사	구의, 뚝도, 영등포, 강북, 광암	
강 북	구의, 뚝도, 영등포, 암사	

○ 급수공급 대책

- 인근 정수센터의 수돗물 생산량을 늘려 보충 공급
- 정수센터간 설치된 비상관로를 활용하여 신속한 수계전환
- 고지대 등 수계전환이 불가능한 지역은 급수차 및 병물아리수 공급

가압장 · 배수지 급수공급 중단

○ 시설현황 (배수지 100개소, 가압장 212개소)

취수장	정수센터	배수지					증 · 가압장				
		계	지역	1차	2차	3차	계	가압장			증압장
								소계	유인	무인	
4	6	100	32	51	17	-	212	64	5	59	148

- 수계 간 제수밸브 등을 조절하여 배수지 간접 급수공급을 직결급수로 변경
- 관련 배수지를 최대한 활용하여 급수하고 인접 정수센터(배수지) 연결 관로를 통해 수계전환
- 고지대 등 수계전환이 불가능한 지역은 급수차량 및 병물아리수 지원

□ 비상시 급수차 및 병물아리수 등 확보

- 수도사업소 보유 급수차량 8대(2톤 4대, 2.5톤 4대)
- 수도사업소 관할 소방차(96대) 활용
 - 필요 시 사용협조(수도사업소 → 관할 소방서)
 - 소방서 물탱크 차량 보유 현황

구분	계	중부	서부	동부	북부	강서	남부	강남	강동
대수	96	16	11	14	10	15	10	10	10
소방서	24	종로 중구 용산 성북	은평 서대문 마포	광진 성동 중랑 동대문	도봉 노원 강북	강서 양천 구로	관악 동작 영등포	강남 서초	강동 송파

- 병물아리수 생산 및 운반(영등포정수센터 생산)
 - 최대 생산능력 : 15,000병/일(350ml기준)
 - 비축량 : 100,000병(2ℓ 2만병, 350ml 8만병)
- 비상 물탱크 활용

임시물탱크 3톤 10개 (강북정수센터) 이동식급수팩 3톤 20개 (자재센터)	 <p>임시 물탱크</p>	 <p>이동식 급수팩</p>
---	--	--

- 고층 아파트 비상 급수지원 시스템
 - 사업소 보유 급수차 후면에 고압펌프 설치 : 8대
 - (10층미만) 사업소 급수차로 급수가능(고압펌프 설치됨)
 - (10층이상) 고압 소방펌프차로 급수가능

	
수도사업소 보유 급수차(고압펌프 설치)	

추진목표

- 겨울철 상수도시설물 동파·동결예방을 위한 안전점검 실시
- 시행중인 공사장의 안전관리상태 점검

 추진방법

- 취·정수장 시설물 안전점검 및 관리
 - 추진기간 : '19.10.14. ~ '20.03.15.
 - 추진내용
 - 동파취약 시설 사전 점검 및 보온조치
 - 취·정수시설 최적 운영·관리로 안정적 수돗물 생산과 공급
- 상수도 시설물 안전점검
 - 추진기간 : '19.10.28. ~ '19.11.15.
 - 추진내용
 - 배수지·가압장 주요 시설물 및 기전설비 작동상태 점검
 - 교량 및 공동구 등 노출된 상수도관 보온상태 점검
 - 지하철·공사장 등 노출관로 연결부위 상태 및 누수발생 여부 점검
- 상수도 송배수관·급배수관 정비공사 안전점검
 - 추진기간 : '19.11월 ~ 12월
 - 점검대상 : 노후 송배수관 및 급배수관 공사현장
 - 추진내용
 - 공사장 주변 위험물 등 안전관리 대책 이행 여부 점검
 - 근로자 안전교육 실시

5-1 취·정수센터 시설물 안전점검 및 관리

(생 산 부)

◆ 취·정수센터 시설물 안전점검 및 보완조치로 안정적 아리수 생산·공급

□ 추진계획

- 점검대상 : 정수센터 6개소, 취수장 4개소
- 점검기간 : '19.10.14. ~ '19.11.14.
- 점 검 반 : 본부 생산부 분야별 담당자, 정수센터 분야별 담당자
- 점검방법 : 분야별 점검표에 따라 정수센터 자체점검 후 합동점검

점검분야	점 검 내 용
시설	<ul style="list-style-type: none"> · 각종 설비 및 노출배관 보온조치 상태 · 겨울철 관리대책 수립 및 비상연락망 정비 여부 · 겨울철 난방 등에 따른 화재예방 상태 · 동파, 노수 등 사고 발생시 긴급조치 복구대책 및 자재 보유상태
수질	<ul style="list-style-type: none"> · 약품저장·투입시설 및 이송배관 등 관리와 보온조치 상태 · 염소 및 약품 투입시설과 저장실 난방관리 상태 · 동절기 저 수온, 저 탁도에 따른 수질관리
기계설비	<ul style="list-style-type: none"> · 취수와 송수 모터펌프 운영상태 · 수충격 완화설비 작동 및 유지관리 상태 · 공기압 설비 가동 및 보온상태
전기설비	<ul style="list-style-type: none"> · 취소와 송수펌프 전동기 절연저항 및 접지저항 측정 · 전식시설 전위측정과 변압기 등 전력설비 관리상태

○ 점검결과 조치방법

- 경미하거나 긴급한 정비사항은 즉시 보수 조치
- 시설물 보수 시 안전사고 및 급수공급에 차질이 없도록 조치

5-2 상수도 시설물 안전점검

(시설안전부)

◆ 배수지·가압장 주요시설물 및 노출 상수도관 점검

□ 추진계획

○ 점검대상

배수지	가압장			노출 상수도관		
	계	유·무인	증압	현수관로	지하철	공동구
100	212	64	148	55개소 (10km)	6개소 (709km)	7개소 (29.9km)

○ 점검기간 : '19.10.28. ~ '19.11.15.

○ 점 검 반 : 본부와 사업소 담당자 합동점검

○ 점검방법 : 사업소 자체점검 후 본부와 합동점검

점검분야	점 검 내 용
배수지 가압장 시설물	<ul style="list-style-type: none"> · 구조물 균열, 파손, 누수여부 등 시설물 안전상태 · 축대, 옹벽, 절개지 및 성토부 법면 등 안전상태 · 배수지 유·출입 밸브, 수위계 등 작동 및 관리상태 · 가압장 기전설비 작동 및 관리상태
교량 공동구 등 노출관로	<ul style="list-style-type: none"> · 상수도관 노출 등 보온조치 상태 · 관 지지대 및 도장상태 이상 유무 · 상수도관, 밸브 등 상태 점검 · 누수발생 및 기타 위험요소 발생 여부 확인
지하철 공사장 등 노출관로	<ul style="list-style-type: none"> · 관로 연결부위 상태와 누수발생 여부 점검 · 공사장 현수관로 주변 배수처리와 안전관리 상태 점검 · 공사장 절개지 및 절·성토 비탈명 유실방지 · 도장상태 이상 유·무와 접합부 이완상태

○ 점검결과 조치방법

- 경미하거나 긴급한 정비사항은 즉시 보수 조치
- 보수에 장기간 소요되는 경우 안전사고 및 급수에 지장이 발생하지 않도록 응급 조치 후 보수완료까지 주기적 점검

5-3 상수도 공사장 안전점검

(안전총괄과)

◆ 노후 배수관 정비공사 현장 사전 안전점검

□ 상수도 송배수관·급배수관 정비공사장 안전점검

○ 점검대상

- 노후 배급수관 정비공사 현황

구 분	계	중부	서부	동부	북부	강서	남부	강남	강동
건 수	47	10	2	8	5	4	9	4	5
연장(km)	73.6	13.4	2.3	12.8	6.8	5.2	17	7.3	8.8

- 노후 송배수관 정비공사 현황

구 분	계	중부	서부	동부	북부	강서	남부	강남	강동
건 수	21	4	3	2	1	2	4	3	2
연장(km)	19.87	2.43	3.09	2.60	2.07	1.46	3.9	2.30	2.02

○ 점검기간 : '19.10월 ~ 12월.

○ 주요점검내용

- 작업 근로자 안전교육 실시 여부, 공사장 주변 위험물 등 안전관리 대책 이행 여부

○ 점검결과 조치방법

- 단순한 사항은 즉시 보수

- 주요 지적사항은 보완시공 후 주관부서 확인점검 실시

V. 행정사항

홍보과

- 동파예방참여 이벤트 개설 '19.10.31
- 홈페이지, SNS 등을 활용한 동파예방 홍보

수도사업소

- 겨울철 급수대책 수립·제출 '19.11.15
- 보온재 설치 결과 제출 '20.12.31
 - 맨홀형보온재는 본부 급수설비과에서 수합하여 계측관리과로 제출
 - 벽체형보온재(붙임1)는 현장민원과에서 작성하여 본부 계측관리과로 제출
- 동파안전계량기 사전 설치결과 제출(붙임 3) '20.12.31
- 동파예방참여 이벤트 등 홍보

서울시설공단

- 겨울철 급수대책 수립·제출 '19.11.15
- 계량기 교체 시 보온상태, 주택유형 등 조사와 보온재·보온덮개 설치결과 제출(붙임 2)
 - 매주 금요일까지 상수도지원처에서 수합하여 사업소와 본부에 제출

- 붙임 1. 보온재(벽체형) 설치결과(양식_수도사업소) 1부.
2. 동파계량기 교체 결과(양식_서울시설공단) 1부
3. 동파안전계량기 사전 설치결과(양식_수도사업소) 1부.
4. 동파예방관련 홍보물 1부. 끝.