

시 민

문서번호	시설관리과-3107	주무관	주무관	시설관리과장	강동수도사업소장	
결재일자	2015.2.27.	함인석	김효수	남정열	02/27 원응연	
공개여부	대시민공개					
방침번호		협 조	급수운영과장			전명수

희망서울
함께 만드는 서울, 함께 누리는 서울

선제적 대응으로 누수사고 저감을 위한 2015년 누수 방지계획



2015. 02

강동수도사업소
시설관리과

사전 검토항목

∴ 해당사항이 없을 경우 '무 ■' 표시하시기 바랍니다.

검토항목	검 토 여 부 (■ 표시)
시 민 참 여 고 려 사 항	● 시 민 : 유 <input type="checkbox"/> () 무 ■
	● 이 해 당 사 자 : 유 <input type="checkbox"/> () 무 ■
	● 전 문 가 : 유 <input type="checkbox"/> () 무 ■
	● 음 브 즈 만 : 유 <input type="checkbox"/> () 무 ■
법 령 및 기 타 고 려 사 항	● 법 령 규 정 : 교통 <input type="checkbox"/> 환경 <input type="checkbox"/> 재해 <input type="checkbox"/> 기타 <input type="checkbox"/> (예시 : 일상감사 대상여부 등) 무 ■
	● 기 타 사 항 : 고용효과 <input type="checkbox"/> 노동인지 <input type="checkbox"/> 균형인지 <input type="checkbox"/> 홍보 <input type="checkbox"/> 취약계층 <input type="checkbox"/> 성인지 <input type="checkbox"/> 빗물순환 <input type="checkbox"/> 장애인 <input type="checkbox"/> 디자인 <input type="checkbox"/> 갈등발생 가능성 <input type="checkbox"/> 유지관리 비용 <input type="checkbox"/> 바른 우리말 <input type="checkbox"/> 무 ■
타 자 원 의 활 용	● 중 앙 부 처 : 유 <input type="checkbox"/> () 무 ■
	● 민 간 단 체 : 유 <input type="checkbox"/> () 무 ■
	● 기 업 : 유 <input type="checkbox"/> () 무 ■
관 계 기 관 및 단 체 협 의	● 관 계 기 관 : 유 <input type="checkbox"/> () 무 ■
	● 민 간 단 체 : 유 <input type="checkbox"/> () 무 ■
	● 시 산 하 기 관 : 유 <input type="checkbox"/> () 무 ■

선제적 대응으로 누수사고 저감을 위한 2015년 누수 방지계획

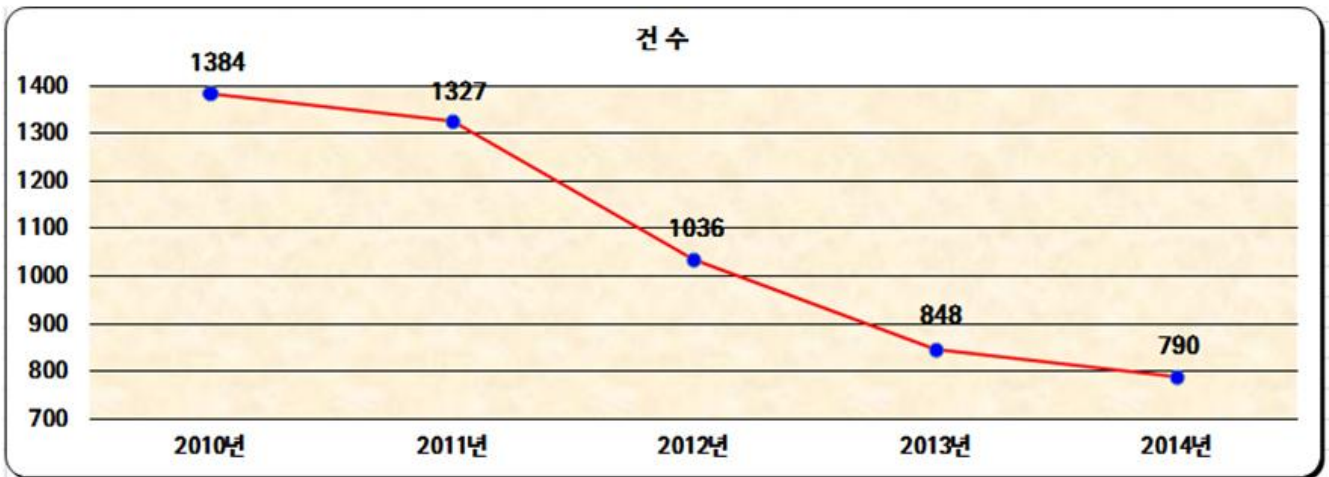
상수도관 누수를 선제적으로 대응하기 위하여 사후 복구에서 사전 예방활동 등 대응능력을 강화하기 위한 2015년 누수 방지계획을 보고 드립니다.

I 누수발생 현황

■ 연도별 현황

(단위:건)

년 도	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년
건수(건)	1,384	1,327	1,036	848	790
증감율(%)	-1.2	-4.1	-21.9	-18.8	-6.8



■ 누수발생 추이

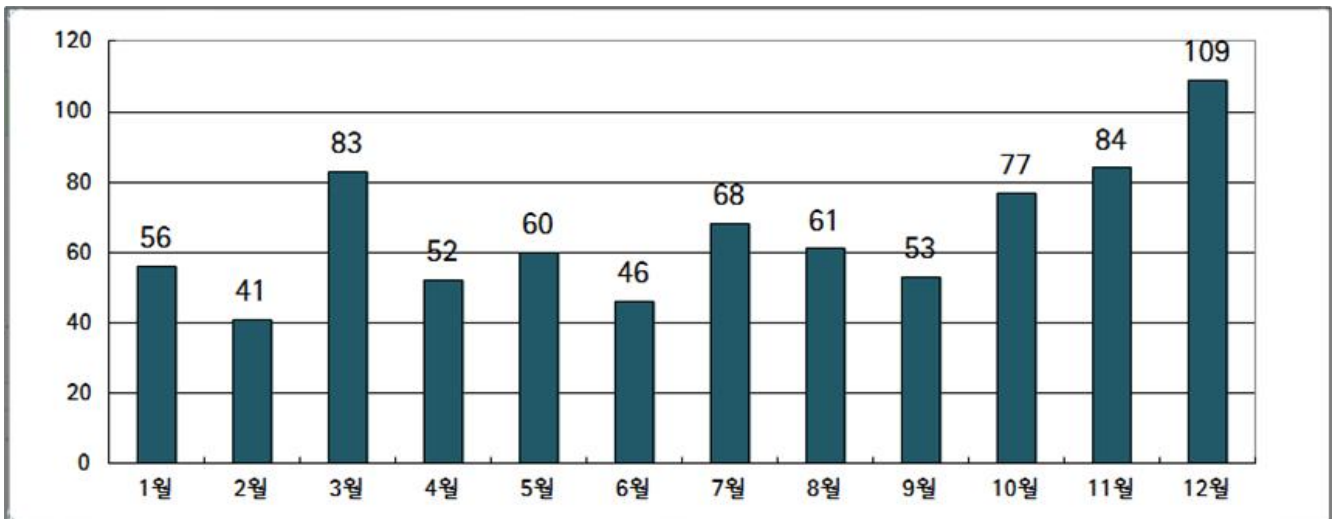
- 최근5년간 누수발생 건수 분석결과 매년 감소 추세에 있으며 특히 '12년도부터 291건(-21.9%)으로 급격히 감소 하였고 '13년에는 누수 다발관 정비 및 유관기관 공사장 상주입회 등 대응능력 강화로 188건(-18.1%)감소 하였음.

- '14년에는 50mm 이하 급수관에서 대부분 누수가 발생(84.5%)하였으며, 이는 대지경계 부분의 미정비된 아연도강관(32.1%) 또는 스테인리스강관(15.9%)의 몰코 조인트(고무경화)부분, 계량기 보호통 주변 등 이었음.
- 2,000mm이상 대형관 누수는 총 1건으로 암사정수센터 송수관로(2,200mm)에서 누수(직관 확관부)가 발생 되었으나 신속한 복구 체계로 대규모 단수를 사전에 예방함.

II 누수현황 분석

■ 월별 누수발생

구분	계	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
계	790	56	41	83	52	60	46	68	61	53	77	84	109
비율(%)	100	7.1	5.2	10.5	6.6	7.6	5.8	8.6	7.7	6.7	9.8	10.6	13.8



- 누수는 월 평균 65.8건, 일 평균 2.1건 발생함
- 지속적인 관로 순찰강화, 취약관로 정비, 중·대형관 집중탐지 등에 의거 전체적으로 누수건수가 감소 추세에 있음 .

■ 구경별 누수건수

구 분	계	50mm이하	80~150	200~350	400~600	700이상
누수건수	790	667	88	24	4	7
비율(%)	100	84.5	11.1	3	0.5	0.9
누수량(m ³ /일)	84,899	21,587	32,929	18,157	2168	10,058
비율(%)	100	25.4	38.8	21.4	2.6	11.8



- 50mm 이하 급수관의 누수발생이 84.5%로 소형관 누수발생이 많음.
 - 노후된 급수관과 접합부속 자재 및 계량기보호통 주변에서 누수가 많이 발생
- 누수량은 80mm 이상 배수관에서 74.6%로 누수 건수 15.5%에 비하여 많은 양을 차지함.

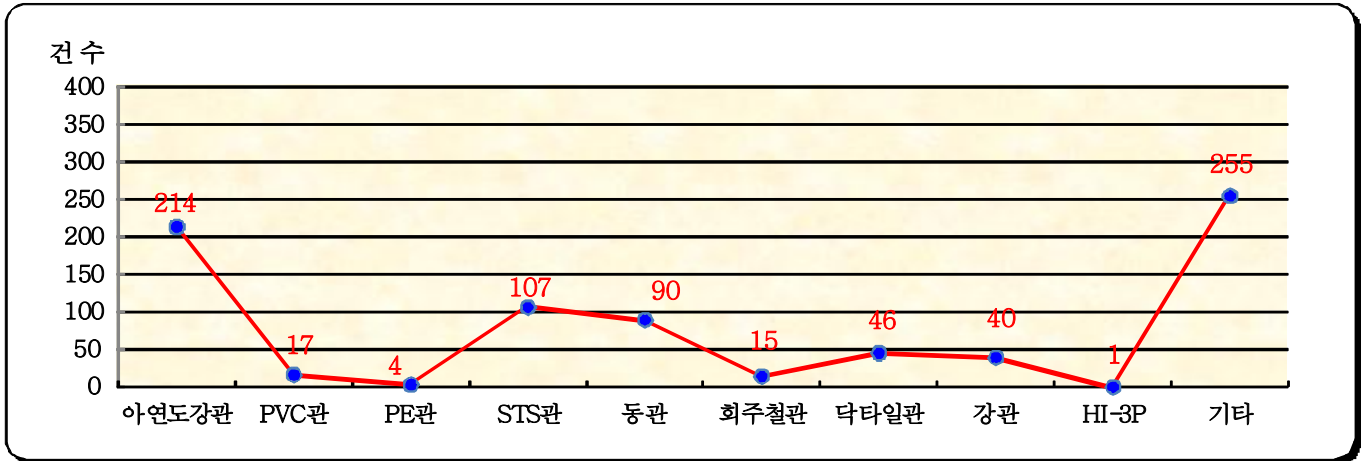
■ 누수원인별 현황

구 분	계	관노후	불용관	충격	진동	부등침하	전식	원인자	기 타
계	790	369	137	3	125	0	6	33	117
50mm 이하	667	304	132	1	80	-	5	30	115
80mm 이상	123	65	5	2	45	-	1	3	2
비율(%)	100	46.6	17.3	0.4	15.9	0	0.8	4.2	14.8

- 누수 원인은 대체로 관노후 46.6%, 불용관 17.3%, 진동 15.9%, 기타 14.8% 순으로 발생
- 기타는 밸브류(그랜드오사이볼트, 프랜지접합), 소화전, 이형관접합부, 동관, 수도 계량기 보호통내 연결부(앵글밸브, 고무패킹) 누수등임.

■ 관종별 누수건수

관종 구분	단위	계	아연도강관	PVC관	PE관	STS관	동관	회주철관	닥타일 주철관	강관	HI-3P	기타
누수건수	건	790	214	17	4	107	90	15	46	40	1	256
길이	km	1,159	3	0.2	7.5	223	56	56	708	103	2.2	
연장대비 누수	건/km	0.6	71	85	0.5	0.47	1.6	0.2	0.06	0.3	0.4	



※ 기타는 밸브실 및 수도계량기 보호통내 연결부분 등의 누수임.

- 스테인레스관의 누수(107건)가 많이 발생한 것은 몰코조인트의 고무가 경화되어 발생한 누수
- 아연도강관의 누수는 이종관(스테인레스관) 접합부에서 주로 발생

Ⅲ '15년 누수 방지대책

■ 누수저감 목표 : 740건(일평균 2건, 전년대비 6%저감목표)

'13년 848	⇒	'14년 790	⇒	'15년 740	⇒	'16년 700
-------------	---	-------------	---	-------------	---	-------------

○ 연도별 관경별 누수저감 목표

구분	계	소형관 (50mm 이하)	중형관 (80 ~ 600mm)	대형관 (700mm 이상)
2015년	740	610	127	3
2016년	700	577	120	3

■ 추진 방향

- 누수취약지역을 확대하여 사전 탐지 위주로 중점관리
- 시민생활에 불편을 크게 끼치는 중, 대형관의 누수를 집중관리
- 단일배관지역에 대하여 단수 없는 배관망 구축(이중화)
- 누수발생시 신속한 복구로 시민 생활불편 최소화

■ 세부 추진 계획

1. 누수 취약지역 관리

□ 관리 대상 : 20개소 35.1km

- 지하철9호선(7개공구), 현수관로 : 4.7km
- 지하철 역 주변 부식 취약 지역(길동사거리~둔촌사거리간) : 1.7km
- 누수시 단수가 발생하는 단일배관, 수계전환 불가지역 9개소 : 7.7km
- 누수취약 송수관로(광암정수장 송수라인)2개소 : 21km

□ 추진 계획

- 단기대책 : 사전 누수 조기발견 활동 강화
 - 취약 지역별로 지역담당자를 지정, 운영 이력관리 카드화
 - 수시, 정기(주1회)순찰점검 실시, 겨울철, 해빙기등 특별기간 일일 순찰강화
 - 집중 누수탐지로 조기발견 복구

○ 장기대책 : 단수없는 관망 구축(이중화) - 별첨 참조

- 정비대상 : 9개소(D=150~600mm, L= 7.7km)
 - ▶ 수계조절이 불가능한 350mm이하 상수도관 6개소는 본부계획에 따라 정비 예정
 - ※ 400mm 이상 상수도관 3개소(D=500~600mm)은 수도정비계획에 반영
 - ▶ 누수로 인한 사고발생시 100세대 이상 단수가 불가피한 관로
- 누수취약지역 개선 방안

- 송·배수관 유입관로 이중화
- 가압급수지역 공급관로 이중화
- 수계조절 가능하도록 중간밸브 설치



- 단수 범위 최소화

2. 중, 대형관 누수 집중 관리

중, 대형관 누수발생 이력 DB구축 관리

- 대상 : 27개소(80~2,200mm 중 2005년이후 누수 3회 이상 발생한 관)
- 누수발생 이력을 DB화하고 추이를 분석하여 관의 상태를 관리
- 누수발생 빈도가 높은 수도관을 우선 교체하여 누수 예방
- 관 교체 전까지는 탐지를 강화하여 누수를 조기발견 및 복구
 - 각 시설팀 순찰노선에 포함

유관기관 공사현장 입회 추진

- 각종 공사현장에서 발생한 직접 손괴에 따른 파손 건수가 많은 바 건축공사, 구청, 도시가스 등 각종 굴착공사 시행시 입회 관리감독 철저
 - '14년 손괴사고 : 33건
- 공사현장 손괴사고 발생 최소화 노력등 안전관리 강화(안전관리요원 도입)
- 현재 수행중인 누수복구공사 감리업무와 병행하여 추진
- 도로굴착 입회현장 자료 확보 및 제공(지역담당)

자재, 장비개선(본부시행)으로 누수원인 해소

- 배관 연결 접합부의 누수를 방지하기 위한 자재 활용
 - 접합부 누수 : 29건(80mm이상 123건의 24%)
- 개발 제품 : 배관 연결자재, 관 절단기 등
 - 방향조절 곡관 : 관의 직선, 곡선 방향에 맞추어 쉽게 연결하도록 개선
 - 관절단기 : 절단면 직각 형성(단면사선,불규칙 해소), 소음분진 감소

3. 선제적 대응 및 신속한 복구로 시민생활 불편 최소화

누수복구 시간 단축 : 현재 6시간 이내 복구율 단축(97% ⇨ 99%)

- 필수자재, 장비 확보 및 정상 가동상태 유지
- 자재, 장비 준비 부족으로 복구시간 지연 시 시공사 제재

비상대비 대응태세 사전 완비

- 복구인력, 장비, 자재준비, 유관기관 비상지원 네트워크 구축
 - 용접공, 배관공, 자재생산업체, 장비임대업체
 - 유관기관 : (송파,강동)구청, 관할 경찰서, 가스, 통신, 전기 등
- 가상훈련 : 비상 응소상태 점검 등 긴급 복구체제 유지 - 본부
 - 실제 가상훈련 실시 : 년 2회
 - 누수복구 종사자 비상응소상태 점검 : 년 4회

단수발생 시 홍보 및 비상급수 체제 구축

- 단수 규모에 따라 적절한 홍보시행(긴급누수복구 매뉴얼 확행)
 - 급수차지원, 펌프병지급 및 단수지역 순회방송 홍보
 - GIS시스템 단수분석 수용가 정보를 활용 메가샷 홍보 철저

끝.