

서울시 수도직결급수체계의 현황과 향후추진계획

수도직결 급수방식을 5층 건물까지로 확대보급하기 위한 서울시의 제도정비, 시범실시 효과 및 향후 추진계획에 대해 소개한다.

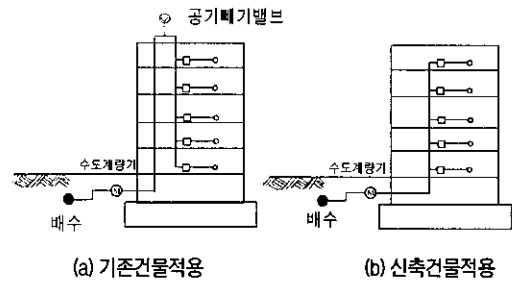
황 양 현, 유 인 행

수도직결 급수의 추진배경 및 목적

서울시에서는 정수장에서 만들어진 깨끗하고 안전한 수돗물을 물탱크를 거치지 않고 옥내 수도꼭지까지 직접 공급하는 직결급수시스템을 2000년부터 본격 시행하여, 물탱크 사용에 따른 수질오염 문제를 해소하고 나아가 수돗물 공급 압력을 효율적으로 이용하여 에너지비용을 절감할 수 있도록 추진하고자 한다. 즉, 건축물내의 급수 수질 개선과 에너지 낭비를 방지하기 위하여, 서울시에서는 현재의 최저 공급 수압을 1.5 kgf/cm^2 에서, $2.5 \sim 3 \text{ kgf/cm}^2$ 로 상향 조정하고, 건물의 최소 5층까지는 직결급수를 추진하기 위하여 상수도 관로, 지역배수지의 증설 그리고 법규 및 제도를 정비 중에 있다. 또한 향후에는 6층 이상 건물에도 저수조가 없는 수도직결급수를 추진할 예정이다.

직결급수 배관방식

급수대상 건축물에 대한 직결급수배관방식은 그림 1~4에 나타난 바와 같이 배수관의 수압을 이용하여 직접급수하는 순직결급수방식, 인입급수관에 직접 가압시설을 설치하여 급수하는 가압직결급수, 지하저수조를 생략하고 옥상물탱크만을 경유하여 급수하는 부분직결급수, 순직결급수와 가압직결급수를 겸용하여 급수하는 겸용직결급수 등과 같이 분류된다.



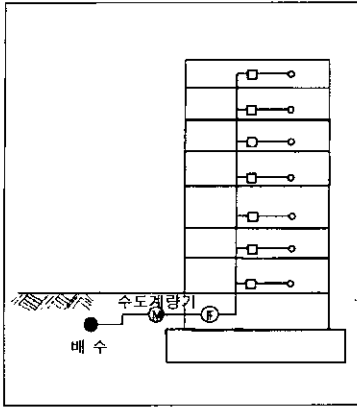
[그림 1] 순직결 급수

관계법규 및 제도의 정비

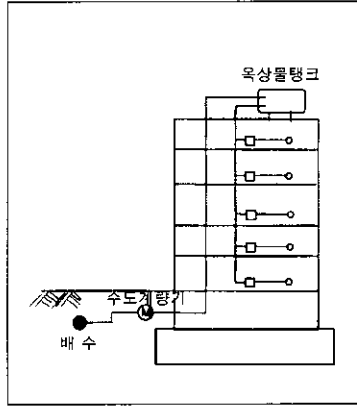
상수도 사업본부에서는 직결급수를 제도적으로 시행하기 위하여, 연면적 $5,000 \text{ m}^2$ 이상인 건축물에 대하여 $1,000 \text{ m}^2$ 마다 10톤 이상의 저수조를 설치하도록 규정한 건축법 제58(비상급수설비 등의 설치)가 '99년 2월 8일 삭제됨에 따라, '99년 7월 31일과 10월 5일 수도조례 및 동법 시행규칙을 개정하여 4층 이상의 건축물과 구경 50 mm 이상의 인입 급수관을 설치하는 경우에 흡수정 이하 장치(물탱크, 펌프 등)를 설치하도록 규정한 사항(수도조례 13조, 동법 시행규칙 20조)을 폐지하는 등 관계법규 및 제도를 정비하였다.

황 양 현 서울시 상수도사업본부 급수부 배수과

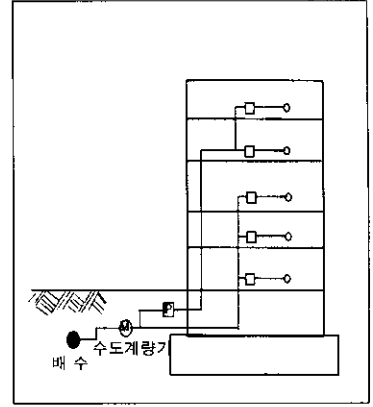
유 인 행 서울시 상수도사업본부 급수부 배수과



[그림 2] 가압직결 급수



[그림 3] 부분직결 급수



[그림 4] 겸용직결 급수

직결급수 제외대상 건축물, 적용범위 등을 규정한 수도조례 제12조(직결 급수의 시행) 및 수도조례 시행규칙을 신설하였고 직결급수 가능여부 기준, 시행절차 등을 규정한 "직결급수 업무 시행지침(99. 9. 16)"도 마련하였다.

그리고 기존 및 신규 건축물에 대하여 직결급수를 시행하기 위하여 99. 10월부터 12월까지 1차적으로 상수도 배관현황, 수압, 표고, 급수여건 등을 고려하여 직결급수 가능지역을 조사한 결과, 전체 522개동 중 63%인 329개동에서 직결급수가 가능한 것으로 조사되었고, 이 조사를 근거로 가능지역을 도면화(1/3000)하여 각 수도사업소에 비치하여 업무 추진에 활용하고 있다.

2000년도에는 직결급수 가능지역에 기존 건축물 급수방식을 조사하여 12,713개소의 건축물이 직결급수가 가능한 것으로 조사되어 이를 연차별 계획에 의거 시민에게 수질향상 및 경제성 등을 홍보하여 직결급수 시행을 유도하고 있다.

직결급수의 조건

- 배수관 구경 : 100mm이상 매설된 지역
- 배수관의 년간최소동수압 : 4층건축물은 2.5kg/cm², 5층건축물은 3kg/cm²이상
- 건축물조건 : 건물용도 및 규모에 적절한 규격이상의 급수관설치

직결급수 시범실시 효과

시민들의 직결급수참여를 유도하기 위하여 기존건물에 직결급수를 시범실시하고 효과를 분석한 결과는 물탱크를 사용하여 급수할 때 보다 수질이 향상되었으며, 물탱크 유지관리 비용과 가압펌프 사용에 따른 전기료를 절약할 수 있어 경제성이 높은 것으로 나타났다.

또한 신축건물에서 직결급수를 시행하면, 가압펌프 등의 시설물이 필요 없기 때문에 건축비가 절감되며, 건물의 미관이 향상되는 동시에 이들 시설들이 점유하는 공간을 다른 용도로 유용하게 활용할 수 있었다.

직결급수 시범실시 결과

물탱크를 사용하여 급수하고 있는 마포구 서교동 467-3 성제빌딩(근린생활시설, 지하 물탱크 60 m³, 옥상물탱크 10 m³)에서 직결급수로 시설을 전환하고 전·후 수질을 측정하여 비교한 결과 탁도(0.22→0.14 NTU), 철(0.019→0.016 ppm), 구리(0.009→0.008 ppm), 암모니아 질소(0.009→0.005 ppm), 아연(0.02→0.01 ppm) 등의 수치가 감소되어 수질이 향상되었다. 또한 공사비가 50만원 들었으나, 연간 물탱크 청소비 60만원과 가압펌프 사용에 따른 전기료 24만원 등, 총 84만원이 절

감되어 1년안에 공사비를 회수 할 수 있었고 34만 원의 예산을 절감하였다.

향후 추진 계획

이와 같은 직결급수체계의 도입으로 수질환경 개선 및 물탱크 유지관리 비용 절감 등으로 민원발생이 감소될 것이며, 기존 건물의 직결급수는 단수시 물탱크 활용이 가능하도록 「우회배관」방식으로 추진할 계획이다.

또한 6층 이상 건물에도 직결급수 설치방식인 가압급수장치(부스타 펌프 등)에 대해 성능 검사를

실시하여 보급할 예정으로 추진하고 있다.

2000년에 시범사업 실시에 따른 직결급수 효과분석 내용을 시민과 관련업체 및 유관 부서에 적극 홍보하여 직결급수시행을 유도할 계획이다

향후 서울시 전역에 직결급수 시행이 가능하도록 하기 위하여 건물 물탱크의 수돗물 저장기능을 대신 하는 배수지를 확장 건설하고 송·배수관을 정비하고 있으며, 2011년까지 연차적으로 배수지를 건설 (2000년 165만톤→ 2011년 320만톤)하여 수돗물 저수능력을 확충하고 배수지별 상수도 정비계획에 의거 송·배수관을 확충할 계획 (2011년까지 D=400~1800mm, L=560 km)이다. 