

상수관로 상태평가 기준조합에 따른 관세척 등급 평가 및 중장기 계획 수립을 위한 세척구간 설정 방안 연구

김기만*, 정일영*, 유진경*, 유도근**

*수원대학교 토목공학과

**수원대학교 건설환경에너지공학부

e-mail:nikebear@hanmail.net

Evaluation of Pipe Grade for Flushing According to the Combination of Pipe Condition Criteria and Study on Determination of Flushing Section for Mid-term Planning

Gi-Man Kim*, Il-Young Jung*, Jin-Gyeong Yoo*, Do-Guen Yoo**

*Department of Civil Engineering, The University of Suwon

**Department of Civil and Environment Engineering, The University of Suwon

요 약

수도사업자는 상수관망의 안정적 운영관리를 위하여 세부기준에 따라 송수 및 배수관로에 대해 최초 매설 후 매 10년 이내 1회 이상의 관세척을 시행해야 한다. 따라서, 세부기준을 충족, 이행하기 위해서는 중장기 계획 기반의 연차별 관세척 시행계획을 수립하는 것이 필요하다. 본 연구에서는 상수관로 상태평가 기준조합에 따른 관세척 등급 평가를 수행하고, 개별 관세척 등급 결과를 기반으로 중장기 계획 수립을 위한 세척구간을 설정하는 방법을 제안하였다. 국내의 한 지자체를 대상으로, 상수관망 지리정보시스템(Geographic Information System, GIS)정보와 EPANET 수리 및 수질해석모델 결과를 기반으로, 평균유속 저하, 관말 과다 체류시간 발생, 경년관, 비내식성 밸브 산재, 수질 민원 발생, 잔류염소 및 탁도 기준 미달, 그리고 법적 세척 이력 미달 여부의 총 7가지 상태평가 기준을 설정하여 개별 관로별로 평가하였다. 또한, 7가지 상태평가 기준을 기반으로 관세척 등급 평가를 위한 다양한 기준조합 시나리오(논리연산자, 개수조합 등)를 설정하여 평가하고 그 결과를 비교 분석하였다. 분석 결과, 기준조합 시나리오에 따른 관세척 등급 별 분포는 다양한 결과로 나타났으며, 수도사업자의 관세척 예산이 엄격히 제약되는 경우 기준조합의 결과에 따라 법적기준 내에서 관세척수행이 불가능할 수 있음을 확인하였다. 이 결과는 지역 수도사업자의 관리능력과 예산투입 가능성을 고려한 지역적 관 세척 등급 기준의 설정이 필요함을 의미한다. 추가적으로 본 연구에서는 개별관로의 평가결과를 상수관망 시스템의 네트워크 연결성과 연계하여 구간 또는 그룹화하는 방안을 검토하였다. 구간화 및 그룹화 기반의 평가 결과는 중장기 예산 계획에 따라 세척이 수행되어야 할 구간의 우선순위를 설정하는 데 필요하다. 본 연구에서 제안된 관세척 등급평가 및 세척구간 설정 연구결과는 중장기 관세척 계획 수립과 이행을 위한 핵심 의사결정 도구로 활용 가능하다.

감사의 글

본 결과물은 환경부의 재원으로 한국환경산업기술원의 가뭄대응 물관리 혁신기술개발사업의 지원을 받아 연구되었습니다(RS-2023-00231944).