비정상상황 관망 수리해석 SW K-NRisk 개발 및 적용

Development and Its Applications of K-NRisk for Hydraulic Analysis of Water Supply System under Abnormal Conditions

노준우*, 유도근**, 신은허***, 이호민****

Joon Woo Noh, Do Guen Yoo, Eun Her Shin, Ho Min Lee

요 지

상수관망 수리해석 기법은 절점의 사용량 및 누수량을 기지의 값으로 고려하여 총 수요량이 모두 공급될 수 있다고 가정하여 해석하는 수요기반해석(Demand Driven Analysis, DDA)과 사용량과 누수량은 절점 압력수두에 의해 달라질 수 있어, 공급가능량 및 누수량과 절점의 압력수두 모두를 미지수로 고려하여 해석하는 수압기반해석(Pressure Driven Analysis, PDA)으로 구분될 수 있다. 본 연구에서는 수압기반사용량 모의(Pressure Dependent Demand, PDD)와 수압기반누수량 모의(Pressure Dependent Leakage, PDL)기능이 모두 구현되고, 다양한 시나리오 분석이 가능한 소프트웨어(SW)인 K-NRisk를 개발하였다. K-NRisk는 2016년 7월에 공개된 상수관망 해석 범용모형인 EPANET3 소스코드 기반으로 개량 개발되었으며, 기존 EPANET2와 비교하였을 경우 사용자 편의성 증대를 위한 입출력 기능 및 SW 활용도 제고를 위한 대표업무분석 기능이 신규 개발, 강화되었다. 개발된 SW를 관망정비 및 공급안정성 확보 목적을 위한 수리해석 시 적용하여 그 결과를 분석하였다. 적용결과 기존 수요기반해석이 가지고 있는 한계점을 보완하고, 실제 업무 시 활용가능함을 확인하였다.

핵심용어 : 관망해석, 수압기반수요해석, 압력기반누수해석, 비정상상황해석 SW, K-NRisk

* 정회원・K-water 융합연구원 SW개발센터 센터장・E-mail : jnoh@kwater.or.kr
** 정회원・K-water 융합연구원 SW개발센터 선임연구원・E-mail : dgyoo411@kwater.or.kr
*** K-water 융합연구원 SW개발센터 책임위원・E-mail : shin2@kwater.or.kr
**** 정회원・고려대학교 건축사회환경공학과 박사과정・E-mail : dlgh86@korea.ac.kr