

SWG Demo Plant 시스템에 대한 성능평가 기법 제시

The Proposal of Performance Evaluation Techniques for Demo Plant System of SWG

채수권*, 추태호**, 윤현철***, 윤관선****, 권용빈*****
Soo Kwon Chae, Tai Ho Choo, Hyeon Cheol Yoon,
Gwan Seon Yun, Yong Been Kwon

요 지

SWG(Smart Water Grid)는 한정적인 수자원을 효율적으로 이용하고 사용자 입맛에 맞춰 물을 안정적으로 공급하고자 하는 양방향 개념으로 수자원 분야에서 각광받는 실정이다. SWG의 성능을 평가하는 연구사례는 많지 않으며 현재 국내의 경우 실증단지를 구축하고 있는 단계이다. 그러므로 성능평가를 수행하기 위한 실측자료가 부재하므로 성능평가 지표선정에 활용 할 수 있는 자료가 제한적이다. 따라서 미국의 Leed, 영국의 BREEAM, 일본의 CASBEE, 호주의 Green Star의 인증 기준에서 수자원에 대한 항목과 기존의 IWA, World Bank, AWWA, JWVA, OFWAT 같은 해외 상수도 수행능 지표와 상수도 및 정수장 기술진단에서 제시하는 기준을 바탕으로 성능평가 지표를 선정·보완하여 Water Facility Index, Smart Index, Optimum System Index로 분류하여 각 세부의 성능평가지표를 선정하였다. 선정된 지표는 AHP기법을 활용하여 1-4단계에 걸쳐 계층화를 실시하고 Bottom-up방식으로 4단계에서부터 1단계로 평가를 진행하도록 구성했다. 4단계에서는 계층 별 쌍대비교 결과를 바탕으로 중요도에 따른 가중치를 부여하고 차등 점수를 적용하며, 이는 3단계에서 필수적으로 만족해야하는 지표들을 설정하고 평가하기 위해 사용된다. 3단계에서는 지표평가 후 “보통” 이상의 점수를 획득해야 2단계로 진행할 수 있고, 2단계에서는 3가지 큰 지표를 설정 후 총점 기준 60%이상의 최소득점 기준을 만족해야 1단계로 진행할 수 있도록 구성했다. 이러한 절차를 바탕으로 마지막 1단계에서는 100점을 만점으로 하는 6단계의 최종성능을 평가하는 결과를 제시할 수 있다. 본 연구에서는 국외 성능평가 사례 중 SWG와 관련된 지표를 구성하여 성능평가를 수행할 수 있는 기법을 제안하였다. 향후 지속적인 연구 진행 결과와 실측자료를 수집하여 수정 및 보완이 수행될 예정이다.

핵심용어 : 성능평가, 수자원, 지표선정, AHP기법, SWG

*정회원 · 을지대학교 토목공학과 교수 · E-mail : cskwen@eulji.ac.kr
**정회원 · 부산대학교 토목공학과 교수 · E-mail : thchoo@pusan.ac.kr
***정회원 · 부산대학교 토목공학과 박사 후 연구원 · E-mail : standupup@pusan.ac.kr
****정회원 · 부산대학교 토목공학과 박사수료 · E-mail : gsyun@pusan.ac.kr
***** · 부산대학교 토목공학과 석사과정 · E-mail : beens@pusan.ac.kr