

SWG 적용성을 위한 영종도 112블록 데모플랜트 구축 방안

Proposal of Youngjong-do 112 Block Demo-Plant for Application of Smart Water Grid

한국현*, 박현기**, 김영화***

Kuk Heon Han, Hyun Ki Park, Young Hwa Kim

요 지

스마트워터그리드(Smart Water Grid; 이하 SWG)란 현재 직면에 있는 물 부족, 물 안보, 물 복지 등 물에 대한 문제를 ICT 기술을 활용하여 물관리의 새로운 패러다임을 제시할 수 있는 융합 기술이다. 즉, SWG는 기존의 수자원 관리 시스템의 한계를 극복하기 위해 첨단 정보통신기술을 이용하는 고효율의 차세대 인프라 시스템으로 다양한 수원을 활용하고 물을 효율적으로 배분·관리·운송하여 수자원의 불균형을 해소하고, 첨단센서네트워크를 이용해 용수관리 전문분야에 걸쳐 양방향 실시간으로 용수정보를 감시 대응하여 용수관리와 에너지 효율의 최적화된 메가시티(mega-city)에 적합한 지능형 물관리가 가능할 것으로 예상되는 시스템이다. 따라서 국토교통부 과제로 추진중인 SWG 연구단에서 개발한 스마트 워터 기술을 영종도 112 블록에 적용하여 지역주민의 물복지 향상 및 물 사용자에게 대한 소비자 만족도를 높이는데 목적을 두고 데모플랜트를 구축 방안을 수립하였다.

영종도 112블록(인천 운서동 및 운북동 일원)은 인천 공촌정수장에서 해저관로를 지나 영종통합가압장에서 가압 후 공항신도시배수지에서 물을 공급받고 있는 지역으로 면적은 17.41km², 인구는 약 17,000명, 물사용량 8,000m³/일, 총관로연장 약 55km, 유수율이 겨우 73.2% 지역이다. SWG 적용성 평가를 위해 영종도 112 블록에 유수율 제고 및 운영비용 저감을 목적으로 데모플랜트를 구축하였다. 스마트 계측을 위해 스마트미터 469개(15~20mm), 디지털미터 172개(25~200mm), 누수유무센서 1개소, 다항목 수질측정기 1개소, 유량계 3개소, 수압계 5개소, AMI 시스템 641개 및 물효율 운영프로그램과 물정보 App서비스 기능으로 구성하였다. 물효율 운영프로그램은 실시간 수요량 예측, 배수지 운영에 따른 취수량, 송수량, 펌프 대수조합 및 운전스케줄링이 가능한 경제적 물공급 스케줄링, 관망상태 감시 및 제어(실시간 유량/수압 분석을 통한 누수분석) 기능이 탑재되어 통합운영센터에서 운영할 계획이다. 데모플랜트 운영을 통해 수자원의 효율적인 배분 및 공급, 유지관리 향상, 운영 비용 최소화 등의 결과를 바탕으로 신도시 및 기존도시의 물관리 정책수립에 활용할 수 있을 뿐만아니라 시간적·공간적 불균형 해소 및 물시장 발전에 크게 기여할 것으로 사료된다.

핵심용어 : SWG, 데모플랜트, 영종도 112블록, 물효율 운영프로그램

감사의 글

본 연구는 국토교통부 물관리연구사업의 연구비지원(12기술혁신C01)에 의해 수행되었습니다.

* 정회원 · (주)도화엔지니어링 책임연구원 · E-mail : khhan0904@dohwa.co.kr

** 정회원 · (주)도화엔지니어링 연구원 · E-mail : phk@dohwa.co.kr

*** 정회원 · 한국농어촌공사 농어촌연구원 수석연구원 · E-mail : kimyh6115@ekr.or.kr