

## 군정 시스템의 펌프와 관망의 최적 설계

### Optimal design of pumps and pipe network of interconnected pumping wells

장치웅\*, 박남식\*\*

Chi Woong Jang, Namsik Park

---

#### 요 지

다수의 양수정이 연결된 군정은 복수 개의 펌프와 상당한 길이의 관수로 구성된다. 이 때 펌프-관망 시스템의 생애주기 비용의 최소화를 위하여 재료비, 시공비 등이 고려된 초기비용과 양수정 가동을 위한 에너지비용으로 구성되는 운영비용을 최소화하기 위한 기법을 연구하였다. 이 두 가지 비용은 서로 반비례 하는 형상을 띄고 있다. 따라서 관망의 각 요소와 펌프의 종류 및 소요 동력을 감안하여 설계해야 한다.

가령, 직경이 커질수록 펌프가 제공해야 하는 양정이 줄어들어 소요 동력 비용은 줄어들지만 초기 설치비가 증가하므로 이들의 상관관계를 알아내어 적절한 균형을 찾아내야 할 것이다.

본 연구에서 고려한 최적화 결정변수는 관경과 펌프 사양이다. 펌프-관망 시스템 최적화의 제약 조건에는 별도의 지하수 관정 최적설계 기술로 도출된 관정들의 위치, 양수량 분포, 그리고 각 양수정의 수위이다. 최적화 기법으로는 유전자 방법을 사용하였다.

본 연구는 국토교통부 물관리연구개발사업의 연구비지원(과제번호 14AWMP-B066761-02)에 의해 수행된 것임

**핵심용어 : 펌프-관망 최적설계, 군정**

---

\* 학생회원 · 동아대학교 토목공학과 학사과정 · E-mail : [18kps@naver.com](mailto:18kps@naver.com)  
\*\*정회원 · 동아대학교 토목공학과 교수 · E-mail : [nspark@dau.ac.kr](mailto:nspark@dau.ac.kr)