

울산산업단지 내 지하배관 대상 신뢰성기반 정량적 위험성 평가 방법론을 이용한 위험도 및 사고
비용 분석

박건희, 정재훈, 이건학, 이원제, 한종훈†

서울대학교

(chhan@snu.ac.kr†)

국가산업단지 내 설치된 노후 지하배관의 위험성이 높아지고 있으나 배관의 안전성을 정량적으로 모니터링할 방법이나 모델이 미흡하여 배관망의 체계적인 관리의 필요성이 대두되어지고 있다. 유럽 등 선진국에서는 안전 관리 수준을 더욱 향상시키기 위하여 정량적 위험성 평가 방법론을 적용하여 각 배관의 위험성을 평가하여 위험도 등급이 높은 배관을 우선적으로 배관 관리가 이루어질 수 있도록 돕는다. 그러나, 위험도(Risk)를 산정하는 과정에서 사고 확률(PoF)은 사고이력에 기반한 방법론을 적용하기 때문에 매설 배관의 불확정적요소들을 위험도에 반영하는 것과 충분한 사고이력 데이터가 없는 경우 위험도 평가가 어렵다는 한계점을 갖는다. 본 연구에서는 구조적 불확정성 분석에 기반한 RBDA 방법론을 배관에 적용한 모델을 갖춰 각 배관의 정량적인 위험성을 분석하고, 이를 사고 비용, 보수 유지 비용과 관련시켜 그 결과를 확인한다. 이를 토대로 배관의 위험도를 낮추기 위한 다양한 전략들을 정량적으로 비교하여 최적의 보수 유지 관리 계획을 산정할 수 있도록 돕기 위한 모델을 제시한다.