

매설 고압가스 배관 목표신뢰도 수준 설정 방법 및 적용사례

이진환[†], 김영규

한국가스안전공사

(imhappy@kgs.or.kr[†])

플랜트와 같이 특정지역에 위치한 시설에 대한 위험을 관리하기 위해서는 위험을 예측하고 그 위험이 허용기준을 만족하는 지를 분석하고 허용기준을 충족하도록 안전관리 활동을 수행하는 위험기반 관리를 많이 사용한다. 그러나 장거리 배관의 경우 그 배관의 길이방향으로 매설지 토양환경과 주변 환경이 연속적으로 달라진다. 따라서 배관에 대해서는 위험기반 관리보다는 신뢰도 기반 관리방법을 많이 사용한다. 위험 기반 관리와 신뢰도 기반 관리의 차이점을 살펴보면, 위험기반 관리는 배관 주변에 있는 사람, 건물 등 수용체 (receptor)의 관점에서 배관이 얼마만큼 위험할 것인가를 바라보는 것이나 신뢰도 기반 관리는 배관의 관점에서 고장의 빈도가 얼마일 것인가에 대해서 바라본다. 이런 이유로 목표관리 측면에서 보면 위험관리의 목표 (risk target)는 위험시설이 위치한 특정 구역과 그 주변에 미치는 위험수준을 관리할 때 사용되며, 신뢰도 목표 (reliability target)는 어떤 시설이 설치된 지역특성(class location) 또는 결함(defect)에 대한 관리를 위해 설정한다. 위험 목표와 신뢰도 목표는 서로 연관되어 있다. 본 연구에서는 위험기반 관리에서 사용하는 대표적 측정지표인 개인적 위험과 사회적 위험의 허용기준을 토대로 이 두 지표의 허용수준을 모두 만족하도록 신뢰도 목표를 설정하는 방법을 설명하고 천연가스와 수소배관에 대해 적용하여 보았다.