

LPG 충전소 이격거리 설정방법에 관한 연구

A Study on Separation Distance for LPG Refueling Station

이진한 · 권정락* · 김래현

서울산업대학교 에너지환경대학원, *한국가스안전공사 가스안전연구원

우리나라의 LPG충전소 안전거리 기준은 부천 LPG 충전소 폭발사고를 계기로 다른 나라에 비해 엄격한 편이며, 그 기준은 저장탱크, 충전시설과 부지경계와 유지하여야 하는 거리를 규정하고 있어 사고발생 시 주변에 미치는 피해영향을 최소화하는 데 초점이 맞춰져 있어 설비가 밀집되어 있으며 부지소요 면적도 많이 소요된다. 한편, 구미 국가에서는 설비와 부지경계와의 거리는 국내 기준보다 덜 엄격하지만 설비들 간의 이격거리를 규정하고 있으며 사고시 2차 피해(도미노) 최소화하는 데 그 목적이 있다. 안전거리 규제는 피해거리 기반 규제와, 위험 기반 규제로 대별되며, 본 연구에서는 최근의 경향인 정량적인 위험(Risk)에 기반한 접근방법을 통해 이격거리 기준 개선방향을 제시하였다. 이를 위해 설비 간 이격거리 확보와 사고예방시설 및 방호시설을 설치하였을 때의 위험 감소 정도를 정량적으로 분석하였다. 그 결과 외국과 유사하게 설비간 안전거리 기준을 추가로 적용하더라도 사고예방시설 및 방호시설을 설치하면 부지면적의 증가 없이 위험 수준은 낮아짐을 알 수 있었다. 즉, 현행기준에서 요구하는 부지면적보다 적은 면적 내에서도 설비 배치를 최적화 함으로써 위험이 상대적으로 줄어들 수 있으며, 통상 허용 가능한 위험수준인 1인 사망 빈도기준 $1E-6$ 을 만족할 수 있음을 알 수 있었다.