

도로 발생 화학사고 예방... 사고 상황 구현한 시설에서 실전처럼 훈련

- 실제 사고 상황 구현으로 화학물질 운송차량 화학사고 현장 대응능력 강화

환경부 소속 화학물질안전원(원장 박봉균)은 원내(청주시 오송읍 소재)에 운송차량 화학사고 대응 훈련장을 지난해 말 완공하고, 3월 4일부터 소방·군·경찰 등 담당자를 대상으로 본격적인 대응훈련을 실시한다고 밝혔다.

이번 훈련장은 운송차량(탱크로리)이 화학물질을 운송하는 과정 중에 도로에서 발생하는 실제 사고 상황을 구현한 국내 최초의 대응 훈련시설이다. 시설면적 458.4㎡(약 139평) 규모에 유해화학물질 유·누출 사고 총 18가지 상황이 연출되도록 설계했다.

특히 기존 훈련장에 없는 도로 위에서의 운송차량(탱크로리) 파손, 하부 배관 및 맨홀 손상에 의한 화학물질 유·누출 외에도 기체, 액체 등 여러 물리적 유형의 화학물질 유출에 따른 다양한 형태의 방재와 확산 차단 훈련이 가능하다.

아울러 이번 훈련장은 훈련에 사용한 물을 재이용할 수 있는 여과설비 등을 갖추어 친환경적인 운영이 가능하도록 하는 등 다양한 기능과 기술을 도입하여 3건*의 특허출원을 완료했으며, 보유한 특허기술은 관련 기관에서 교육 및 훈련을 목적으로 활용하는 경우 무상으로 제공할 계획이다.

* 화학물질 운송사고대응 훈련장치('24.1.5), 화학물질 운송사고대응 훈련시스템('24.1.5), 화학물질 운송사고대응 훈련방법('24.1.5)

한편, 2020년 화학물질 통계조사에 따르면 국내 화학물질은 3만 7천여 개의 사업장에서 6억 8,680만 톤이 유통되고 있다.

지난 10년(2014~2023)간 발생한 화학물질 운송사고는 총 166건*으로 매년 평균 17건씩 발생*하고 있다.

* 화학물질안전원 화학물질종합정보시스템(`14년 1월~`23년 12월 기준)

화학물질안전원은 2021년부터 사업장의 유해화학물질 제조·저장·하역 시설을 구현한 훈련장을 구축하여 소방·군·경찰 등 유관기관 및 사업장 담당자를 대상으로 화학사고 대응훈련을 하고 있다. 교육효과 및 만족도가 높아 2021년 415명에서 2023년 768명으로 매년 교육 대상자가 늘고 있다.

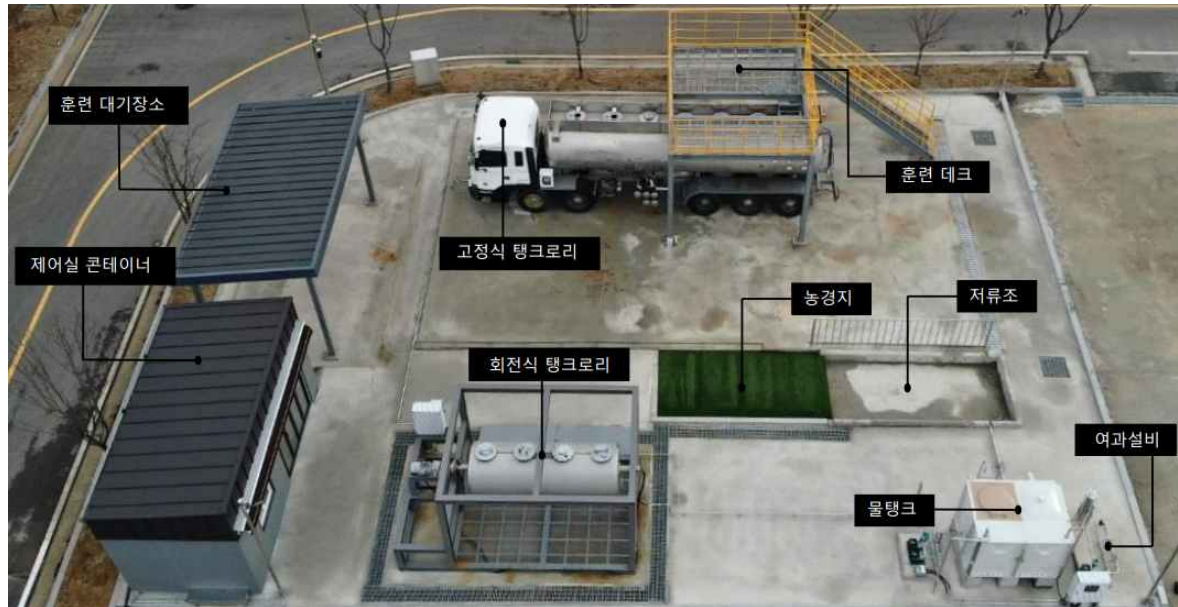
박봉균 환경부 화학물질안전원장은 “이번 훈련장 운영을 통해 유관 기관의 현장대응 능력을 보다 견실하게 끌어올릴 수 있는 계기를 마련했다”라며, “앞으로도 화학사고 대응력 강화를 위한 다양한 체험형 교육·훈련을 제공할 것”이라고 밝혔다.

붙임 1. 운송차량 화학사고 대응 훈련장 조감도.

2. 운송차량 화학사고 대응 훈련장 및 교보재 18개 시나리오(안). 끝.

담당 부서	화학물질안전원 교육훈련혁신팀	책임자	팀 장	임용순 (043-830-4410)
		담당자	연구사	이태형 (043-830-4426)



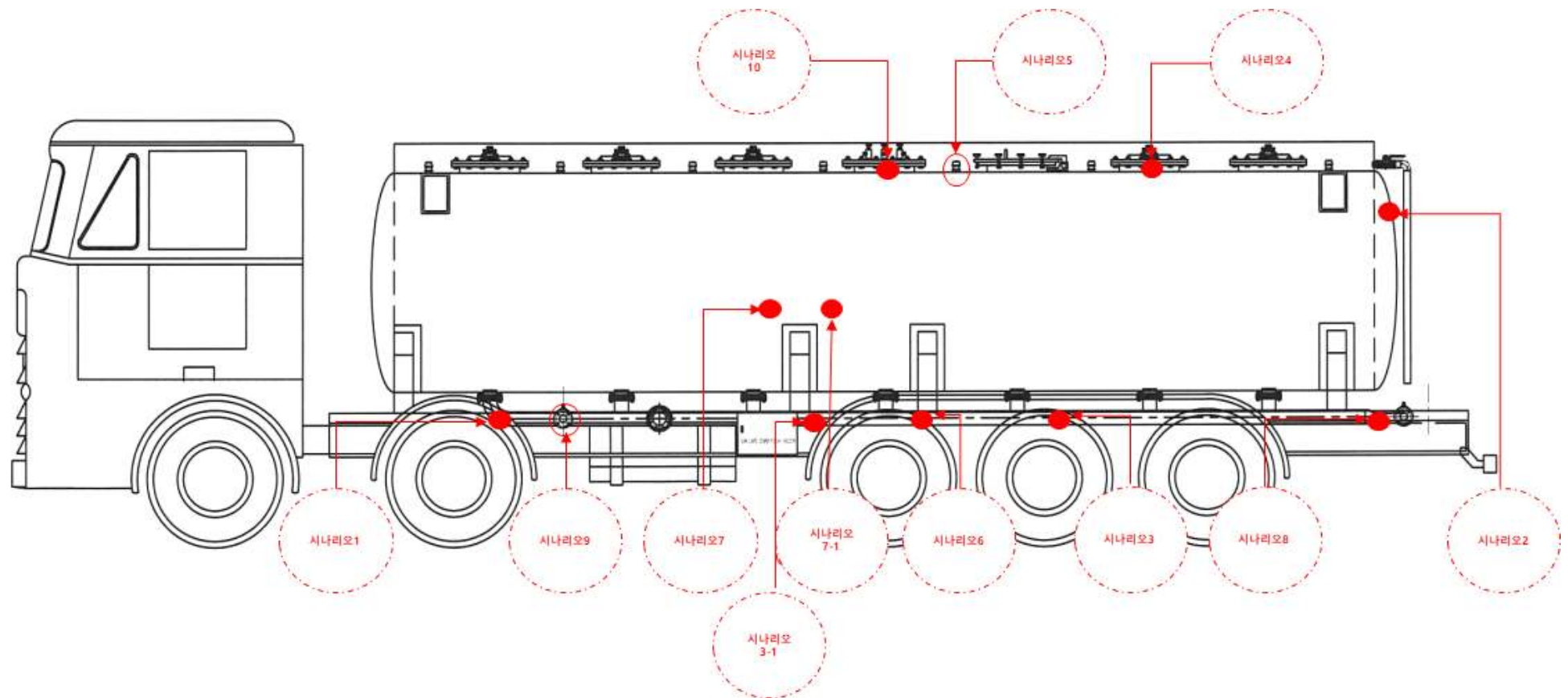


운송차량 화학사고 대응 훈련장 및 교보재 18개 시나리오(안)

시설	사고 시나리오	누출지점	누출 형태	파손 위치	파손 유형	방재훈련 장비
탱크로리	차량 및 설비 노후화로 인한 누출	시나리오 1	액체	하부 주배관 굴곡부	용접부 부식 (용접부 벌어짐)	고압누출방지호스, 케미컬 테이프, 확산 차단
		시나리오 2	액체	경판	경판 찢어짐	누출방지창(원뿔형 백), 나무 썰기, 확산 차단
		시나리오 3	액체	하부 주배관	핀홀	누출방지슬리브, 고압누출방지호스, 케미컬 테이프, 확산 차단, 누출방지 밴드
		시나리오 3-1	증기	하부 주배관	핀홀	누출방지슬리브, 고압누출방지호스, 케미컬 테이프, 확산 차단, 누출방지 밴드
	작업자 부주의로 인한 맨홀 느슨함 및 안전밸브 파손	시나리오 4	액체	상부 맨홀	맨홀 느슨함 (탱크로리 상부에 물고임)	맨홀 체결, 흡착포, 흡착분, 확산 차단 천
		시나리오 5	액체+증기	상부 안전밸브	안전밸브 파손으로 인한 누출	케미컬 테이프, 확산 차단 천
	차량 및 설비 노후화로 인한 누출	시나리오 6	액체	하부 배관 플랜지	플랜지 연결 볼트 풀림으로 누출	플랜지 배수백, 확산 차단 천
		시나리오 7	액체	동판 측면	측면 손상 유출공(핀홀)	누출방지창(썰기형 백), 나무 썰기, 확산 차단
		시나리오 7-1	액체	동판 측면	측면 손상 유출공(핀홀)	누출방지백, 누출방지 배수백, 누출방지창(원뿔형 백), 누출방지백(자력 방식)
	작업자 관리 미흡으로 인한 누출	시나리오 8	액체	하부 플랜지 가스켓	하부 플랜지 가스켓 손상으로 인한 플랜지 사이로 누출	플랜지 배수백, 확산 차단 천
		시나리오 9	증기	하부 이송배관 호스 연결부	연결부 풀림	밸브 잠금, 확산 차단 천
	차량 및 설비 노후화로 인한 누출	시나리오 10	증기	상부 맨홀	밸브 파손	확산 차단 주력, 확산 차단 천

참고 1

탱크로리 누출 시나리오 위치



참고 2

교보재(회전체) 누출 시나리오(안)

시설	사고 시나리오	누출지점	누출 형태	파손 위치	파손 유형	방재훈련 장비
교보재 (회전체)	작업자 부주의로 인한 누출	시나리오 1	액체	상부 맨홀	맨홀 오픈	맨홀 체결
	충격으로 인한 누출	시나리오 2	액체	상부 맨홀	맨홀 오픈	맨홀 체결
	작업자 부주의로 인한 누출	시나리오 3	액체	상부 맨홀	맨홀 오픈	맨홀 체결
	충격으로 인한 누출	시나리오 4	액체	상부 맨홀	맨홀 오픈	맨홀 체결
	차량 및 설비 노후화로 인한 누출	시나리오 5	액체	하부 주배관 굴곡부	용접부 부식	고압누출방지호스, 케미컬 테이프
		시나리오 6	액체	하부 주배관	핀홀	누출방지슬리브, 고압누출방지호스, 케미컬 테이프, 누출방지 밴드
	작업자 관리 미흡으로 인한 누출	시나리오 7	액체	하부 배관(플랜지)	플랜지 연결볼트 풀림으로 플랜지 사이로 누출	플랜지 배수백, 확산 차단 천
		시나리오 8	액체	하부 플랜지 가스켓	플랜지 사이 가스켓 손상으로 인한 플랜지 사이로 누출	플랜지 배수백, 확산 차단 천

