

저장물질이 있는

2009

누출검사대상시설-액상부의 시험법
(test method for underfill part of underground storage
tanks)

1.0 개요

1.1 목적

이 방법은 일정 체적을 가진 누출검사대상시설에 일정량의 액체가 담겨 있을 때, 전자기파(electromagnetic wave), 초음파(ultrasonic), 압력변화(different pressure), 부력(mass buoyancy), 자기변형(magnetostrictive), 정전용량(capacitance) 또는 이와 동등한 방식을 이용하여 누출검사 대상시설내 액량변화를 측정하여 누출량을 산정한다. 다만, 누출량 산정에 온도보정을 요하는 측정방식은 측정시간동안 온도변화를 측정하여 보정한다.

1.2 적용범위

이 방법은 누출검사대상시설에 담겨 있는 액상부의 누출량을 측정하는데 적용한다. 액상부의 누출검사는 누출검사대상시설의 액량이 검사업체에서 보유하고 있는 누출측정기가 측정할 수 있는 저장시설 높이의 범위인 경우에 적용한다.

1.3 간섭물질

“내용 없음”

2.0 용어정의

2.1 액상부 검사

탱크와 같은 저장시설에 저장물질이 담겨져 있는 부분(underfill)에 대한 검사

2.2 액면레벨

탱크 내 저장물질의 수위를 나타내며, 온도변화 등에 따라 보정된 수위의 변화를 측정하여 저장물질의 누출이나 외부물질의 유입 등을 판정하게 된다.

2.3 누출판정기준

누출과 비누출을 판정하는 누출속도이며 검사대상시설의 용량에 따라 차등 적용된다.

2.4 기기고유 누출판정기준(threshold value)

액상부 검사에 사용되는 해당누출측정기기가 가지고 있는 누출판정기준으로 해당 누출을 이상이면 누출의 가능성이 있다고 할 수 있다. 보통 누출판정기준보다 낮은 누출율을 가진다.

3.0 검사기기 및 기구

3.1 1.1항에 제시된 다양한 측정원리에 따라 누출량을 산정하여 시간당 일정이상의 액량 변화를 판독할 수 있는 기구 및 기기

3.2 온도계

액온 변화를 0.5 °C 이하의 분해능으로 읽고 기록 가능한 것

3.3 Data 분석장치

온도 및 액량 변화를 분석하는 장치

4.0 시약 및 표준용액

“내용 없음”

5.0 시료채취 및 관리

“내용 없음”

6.0 정도보증/정도관리(QA/QC)

정기적으로 시행되는 지하매설저장시설 액상부 측정기기 및 그 부속기기에 대한 정도 검사를 통해 기기의 정도를 유지하고 수시로 사용기기의 매뉴얼에서 정하는 바에 따라 자체적으로 작동유무 등의 확인을 실시한다.

7.0 검사절차

7.1 측정방법

7.1.1 3.0의 검사기기 및 기구를 누출검사대상시설에 적정하게 설치한다.

7.1.2 측정을 실시하기 전에 탱크저장물의 추가유입이 있었는지에 대한 확인을 하고, 추가유입으로 인한 온도 및 액면의 안정이 이루어지지 못했다고 판단될 경우, 측정기기의 매뉴얼에서 요구하는 시간(waiting time)이상을 기다려야 한다.

7.1.3 측정시간 동안의 액면 변화량을 측정하고 온도보정을 요하는 측정방식은 동시에 온도변화를 측정한다.

7.1.4 측정시간은 온도와 액면이 안정된 것을 확인한 후부터 당해 장비에 대해 장비제 작업체 및 검·교정기관에서 인정한 측정시간 이상 연속하여 측정한다.

7.1.5 측정결과를 액량 변화량으로 환산한다.

7.1.6 이 경우 기상부 및 기상부에 접속한 부속배관부에 대하여는 미가압법 또는 미감

압법에 의한 누출시험을 별도로 실시하여야 한다. 단, 저장물질의 누출이 육안으로 확인이 가능한 지상저장시설의 기상부 및 기상부에 접속한 부속배관부에 대한 누출시험은 실시하지 아니할 수 있다.

7.2 시험오류의 원인 및 제거

측정오류의 원인은 다음과 같은 경우가 많으므로 충분히 검토하여야 한다.

7.2.1 측정 중 충격 및 진동에 의한 액면의 변동

7.2.2 측정시간이 지나치게 짧을 때

7.2.3 측정 중 과도한 온도 변화에 의한 유류의 체적변화

7.2.4 액량변화를 감지하는 기구가 적정한 위치에 있지 않을 때

7.2.5 기타

7.3 주의사항

누출측정에 주의할 사항은 다음과 같다.

7.3.1 기상변화가 심할 때에는 측정하지 않는다.

7.3.2 측정 중 온도변화를 관찰하도록 한다.

7.3.3 측정 중 화기의 사용을 금한다.

7.3.4 측정 중 진동 등에 의해 누출량 측정에 영향을 주는 경우가 없도록 한다.

7.3.5 지하수와 그 수위에 대한 철저한 검사를 한다.

7.3.6 최소한 하루 전에 탱크를 채우고 검사하기 직전에 탱크를 채우지 않아야 하며 온

도와 탱크변형이 안정화 될 수 있는 충분한 여유시간을 둔다. 가능하면 안정화시간을 길게 한다.

7.3.7 가능한 긴 시간동안 검사를 지속하며 한번의 긴 시간 검사가 어려우면 짧은 검사를 반복하여 수행한다.

7.3.8 검사결과가 예상과 다르다면, 재검사를 실시한다.

7.4 시험결과의 기록

누출측정결과 보고서에 기록되어야할 사항은 아래와 같이 기록 및 첨부하여야 한다.

7.4.1 대상 누출검사대상시설의 설치장소(주소, 업소명, 사업주명), 누출검사대상시설의 고유번호, 총용적, 설치년도 및 허가번호

7.4.2 사용장비 : 제작사, 모델명, 본체 및 탐침봉 고유번호

7.4.3 시작레벨 및 최종레벨, 온도변화 등 기록

7.4.4 측정시각

7.4.5 측정시작 및 최종 누출량

7.4.6 누출여부 판정

7.4.7 측정결과기록 데이터를 첨부(시험일시, 온도, 레벨변화, 누출량이 기록된 기록지)

7.4.8 측정년월일, 측정기관명, 측정자 서명

8.0 결과보고

8.1 누출검사결과확인 및 보고서작성

누출검사대상시설의 용량에 따른 누출판정기준에 따라 각각의 누출측정기기마다 다양하게 정해지는 고유누출판정기준(threshold value)을 초과하는지 여부를 확인하고 보고서를 작성한다.

8.2 판정기준

누출검사대상기기가 고유누출판정기준이상을 나타내면 불합격으로 한다.

탱크용량	누출율(L/hr)
10만 리터 이하	0.4
10만 리터 초과 100만 리터 이하	0.8
100만 리터 초과 160만 리터 이하	1.2
160만 리터 초과 320만 리터 이하	1.6
320만 리터 초과 480만 리터 이하	2.4
480만 리터 초과	3.2

8.3 결과보고양식

검사결과성적서 이외 검사결과에 대해서 다음과 같은 양식으로 기록·보존하여야 한다. 제1호 서식, 제2호 서식, 제4호 서식은 제1절 제1항 5.4항의 서식과 동일하며, 제1절 제2항 5.2항의 제5호 서식과 아래 제 6호 서식에 따라 결과보고서를 작성하여야 한다.

9.0 참고자료

9.1 EPA/530/UST-90/004

10.0 부록

“내용 없음”

[제6호 서식: 액상부 검사결과 Data 첨부서식]

액상부 검사결과 Data

■ 상호명 :

TANK 1	TANK 2	TANK 3
TANK 4	TANK 5	TANK 6 ……,

*기타 결과 출력물이 본 양식에 맞지 않을 경우, 별도로 첨부하여 보관한다.