

지하탱크저 장소의 위치 · 구조 · 설비 기준

2018. 03. 00

출제포인트

- 이 섹션은 출제 비중이 높은 편은 아니다.
- 탱크전용실의 위치와 구조에 대해서는 확실히 암기해 두도록 하고 기출문제 위주로 공부하도록 한다

설치기준

• 지하저장탱크

- 설치 장소 : 지면하에 설치된 탱크전용실에 설치
 - ❖ 지면하에 설치된 탱크전용실에 설치하지 않아도 되는 기준
 - 탱크를 지하철·지하가 또는 지하터널로부터 수평거리 10m 이내의 장소 또는 지하건축물 내의 장소에 설치하지 아니할 것
 - 탱크를 그 수평투영의 세로 및 가로보다 각각 0.6m 이상 크고 두께가 0.3m 이상인 철근콘크리트조의 뚜껑으로 덮을 것
 - 뚜껑에 걸리는 중량이 직접 탱크에 걸리지 아니하는 구조일 것
 - 탱크를 견고한 기초 위에 고정할 것
 - 탱크를 지하의 가장 가까운 벽 미트 가스관 등의 시설물 및 대지경계선으로부터 0.6m 이상 떨어진 곳에 매설할 것
- 탱크의 윗부분은 지면으로부터 0.6m 이상 아래에 위치
- 2개 이상 인접해 설치하는 경우 상호간 거리 : 1m 이상
 - ❖ 탱크 용량의 합계가 지정수량의 100배 이하인 경우 0.5m 이상
- 수압시험
 - ❖ 압력탱크(최대상용압력이 46.7kPa 이상인 탱크) 외의 탱크 : 70kPa의 압력
 - ❖ 압력탱크 : 최대상용압력의 1.5배의 압력으로 각각 10분간

설치기준

- 지하저장탱크

- 탱크의 외면

- ❖ 탱크의 외면에 방청도장을 할 것

- ❖ 탱크의 외면에 방청제 및 아스팔트프라이머의 순으로 도장을 한 후 아스팔트 루핑 및 철망의 순으로 탱크를 피복하고, 그 표면에 두께가 2cm 이상에 이를 때까지 모르타르를 도장할 것

- ❖ 탱크의 외면에 방청도장을 실시하고, 그 표면에 아스팔트 및 아스팔트루핑에 의한 피복을 두께 1cm에 이를 때까지 교대로 실시할 것

- ❖ 탱크의 외면에 프라이머를 도장하고, 그 표면에 복장재를 휘감은 후 에폭시수지 또는 타르에폭시수지에 의한 피복을 탱크의 외면으로부터 두께 2mm 이상에 이를 때까지 실시할 것

- ❖ 탱크의 외면에 프라이머를 도장하고, 그 표면에 유리섬유 등을 강화재로 한 강화플라스틱에 의한 피복을 두께 3mm 이상에 이를 때까지 실시할 것

설치기준

- 지하저장탱크

- 액중펌프설비

- ❖ 전동기의 구조

- 고정자는 위험물에 침투되지 아니하는 수지가 충전된 금속제의 용기에 수납되어 있을 것
 - 운전 중에 고정자가 냉각되는 구조로 할 것
 - 전동기의 내부에 공기가 체류하지 아니하는 구조로 할 것

- ❖ 설치기준

- 액중펌프설비는 지하저장탱크와 플랜지접합으로 할 것
 - 액중펌프설비 중 지하저장탱크 내에 설치되는 부분은 보호관 내에 설치할 것 . 다만, 당해 부분이 충분한 강도가 있는 외장에 의하여 보호되어 있는 경우에 있어서는 그러하지 아니하다.
 - 액중펌프설비 중 지하저장탱크의 상부에 설치되는 부분은 위험물의 누설을 점검할 수 있는 조치가 강구된 안전상 필요한 강도가 있는 피트 내에 설치할 것

설치기준

• 지하저장탱크

■ 액체위험물 누설 검사하기 위한 관의 설치기준

- ❖ 이중관으로 할 것.

- 다만, 소공이 없는 상부는 단관으로 할 수 있다.

- ❖ 재료는 금속관 또는 경질합성수지관으로 할 것

- ❖ 관은 탱크전용실의 바닥 또는 탱크의 기초까지 닿게 할 것

- ❖ 관의 밑부분으로부터 탱크의 중심 높이까지의 부분에는 소공이 뚫려 있을 것.

- 다만, 지하수위가 높은 장소에 있어서는 지하수위 높이까지의 부분에 소공이 뚫려 있어야 한다

- ❖ 상부는 물이 침투하지 아니하는 구조로 하고, 뚜껑은 검사 시에 쉽게 열 수 있도록 할 것

■ 과충전방지장치

- ❖ 탱크용량을 초과하는 위험물이 주입될 때 자동으로 그 주입구를 폐쇄하거나 위험물의 공급을 자동으로 차단하도록 할 것

- ❖ 탱크용량의 90%가 찰 때 경보음을 울리도록 할 것

설치기준

- 지하저장탱크

- 맨홀

- ❖ 맨홀은 지면까지 올라오지 아니하도록 하되, 가급적 낮게 할 것
 - ❖ 보호틀을 탱크에 완전히 용접하는 등 보호틀과 탱크를 기밀하게 접합할 것
 - ❖ 보호틀의 뚜껑에 걸리는 하중이 직접 보호틀에 미치지 아니하도록 설치하고, 빗물 등이 침투하지 않도록 할 것
 - ❖ 배관이 보호틀을 관통하는 경우 용접 등 침수 방지조치를 할 것

설치기준

- 탱크전용실

- 위치

- ❖ 지하의 가장 가까운 벽 · 피트 · 가스관 등의 시설물 및 대지경계선으로부터 0.1m 이상 떨어진 곳에 설치
 - ❖ 지하저장탱크와 탱크전용실의 안쪽과의 사이는 0.1m 이상의 간격 유지
 - ❖ 탱크 주위에 마른 모래 또는 습기 등에 의하여 응고되지 아니하는 입자 지름 5mm 이하의 마른 자갈분을 채울 것

- 구조

- ❖ 벽 · 바닥 및 뚜껑의 두께는 0.3m 이상일 것
 - ❖ 벽 · 바닥 및 뚜껑의 내부에는 직경 9mm부터 13mm까지의 철근을 가로 및 세로로 5cm부터 20cm까지의 간격으로 배치할 것
 - ❖ 벽 바닥 및 뚜껑의 재료에 수밀콘크리트를 혼입하거나 벽 · 바닥 및 뚜껑의 중간에 아스팔트 층을 만드는 방법으로 적절한 방수조치를 할 것

설치기준

- 강제 이중벽탱크의 구조

- 외벽은 완전용입용접 또는 양면겹침이음용접으로 틈이 없도록 제작할 것
- 탱크의 본체와 외벽의 사이에 3mm 이상의 감지층을 둘 것
- 탱크본체와 외벽 사이의 감지층 간격을 유지하기 위한 스페이서를 다음의 기준에 의하여 설치할 것
 - ❖ 스페이서는 탱크의 고정밴드 위치 및 기초대 위치에 설치할 것
 - ❖ 재질은 원칙적으로 탱크본체와 동일한 재료로 할 것
 - ❖ 스페이서와 탱크의 본체와의 용접은 전주필렛 용접 또는 부분용접으로 하되, 부분용접으로 하는 경우에는 한 변의 용접비드는 25mm 이상으로 할 것
 - 스페이서의 크기
 - ✓ 두께 : 3mm
 - ✓ 폭 : 50mm
 - ✓ 길이 : 380mm 이상

설치기준

- 누설감지설비

- 누설감지설비의 기준

- ❖ 누설감지설비는 탱크본체의 손상 등에 의하여 감지층에 위험물이 누설 되거나 강화플라스틱 등의 손상 등에 의하여 지히수가 감지층에 침투하는 현상을 감지하기 위하여 감지층에 접속하는 누유검사관(검지관)에 설치된 센서 및 당해 센서가 작동한 경우에 경보를 발생하는 장치로 구성 되도록 할 것
 - ❖ 경보표시장치는 관계인이 상시 쉽게 감시하고 이상상태를 인지할 수 있는 위치에 설치할 것
 - ❖ 감지층에 누설된 위험물 등을 감지하기 위한 센서는 액체플로트센서 또는 액면계 등으로 하고, 검지관 내로 누설된 위험물 등의 수위가 3cm 이상인 경우에 감지할 수 있는 성능 또는 누설량이 1L 이상인 경우에 감지할 수 있는 성능이 있을 것
 - ❖ 누설감지설비는 센서가 누설된 위험물 등을 감지한 경우에 경보신호(경보음 및 경보표시)를 발하는 것으로 하되, 당해 경보신호가 쉽게 정지될 수 없는 구조로 하고 경보음은 80dB 이상으로 할 것

설치기준

- 누설감지설비

- 누설감지설비는 위의 규정에 의한 성능을 갖도록 이중벽탱크에 부착할 것.
 - ❖ 다만, 탱크제작지에서 탱크매설장소로 운반하는 과정 또는 매설 등의 공사작업 시 누설감지설비의 손상이 우려되거나 탱크매설현장에서 부착하는 구조의 누설감지 설비는 제외
- 위의 단서 규정에 해당하는 누설감지설비는 다음 기준을 준수할 것
 - ❖ 감지센서부, 수신부, 경보 및 부속장치 등을 운반도중 손상되지 아니하도록 포장하고 포장외면에 적용되는 이중벽탱크의 형식번호 등을 표시할 것
 - ❖ 누설감지설비의 설치 및 부착방법 · 성능확인요령 등의 자세한 설치시방서를 첨부할 것

설치기준

- 누설감지설비

- 강제 이중벽탱크의 표시사항(탱크외면에 지워지지 않도록 표시)
 - ❖ 제조업체명, 제조년월 및 제조번호
 - ❖ 탱크의 용량 규격 및 최대시험압력
 - ❖ 형식번호, 탱크안전성능시험 실시자 등 기타 필요한 사항
 - ❖ 위험물의 종류 및 사용온도범위
 - ❖ 탱크 운반 시 주의사항 · 적재방법 · 보관방법 · 설치방법 및 주의사항 등을 기재한 지침서를 만들어 쉽게 뜯겨지지 아니하고 빗물 등에 손상되지 아니하도록 탱크외면에 부착

기출 문제

1. **위험물 지하탱크저장소의 탱크전용실 설치기준으로 틀린 것은? (15-01)**
 - ① 철근콘크리트 구조의 벽은 두께 0.3m 이상으로 한다.
 - ② 지하저장탱크와 탱크전용실의 안쪽과의 사이는 50cm 이상의 간격을 유지한다.
 - ③ 철근콘크리트 구조의 바닥은 두께 0.3m 이상으로 한다.
 - ④ 벽, 바닥 등에 적절한 방수 조치를 강구한다.

2. **위험물안전관리법령에 따른 지하탱크저장소의 지하저장탱크의 기준으로 옳지 않는 것은? (13-02)**
 - ① 탱크의 외면에는 녹방지를 위한 도장을 하여야 한다.
 - ② 탱크의 강철판 두께는 3.2mm 이상으로 하여야 한다.
 - ③ 압력탱크는 최대 사용압력의 1.5배의 압력으로 10분간 수압시험을 한다.
 - ④ 압력탱크 외의 것은 50kPa의 압력으로 10분간 수압시험을 한다.

3. **위험물안전관리법에 따른 지하탱크저장소에 관한 설명으로 틀린 것은? (12-02)**
 - ① 안전거리 적용대상이 아니다.
 - ② 보유공지 확보대상이 아니다.
 - ③ 설치 용량의 제한이 없다.
 - ④ 10m 내에 2기 이상을 인접하여 설치할 수 없다.

Thank you