

이동탱크저 장소의 위치 · 구조 · 설비 기준

2018. 03. 00

출제포인트

- 이 섹션도 출제 비중이 높은 편은 아니다.
- 이동저장탱크의 구조에서 압력, 칸막이, 안전장치, 방화판 등에 관한 숫자는 암기할 수 있도록 한다.

설치기준

- 상치장소

- 옥외에 있는 상치장소 : 화기를 취급하는 장소 또는 인근의 건축물로부터 5m 이상(인근의 건축물이 1층인 경우 3m 이상)의 거리를 확보
- 옥내에 있는 상치장소 : 벽·바닥·보·서까래 및 지붕이 내화구조 또는 불연재료로 된 건축물의 1층에 설치

- 이동저장탱크의 구조

- 재질 : 두께 3.2mm 이상의 강철판 또는 이와 동등이상의 강도, 내식성 및 내열성이 있을 것
- 압력
 - ❖ 압력탱크 : 최대상용압력의 1.5배의 압력으로 10분간의 수압시험을 실시하여 새거나 변형되지 않도록 한다.
 - ❖ 압력탱크 외의 탱크 : 70kPa의 압력으로 10분간의 수압시험을 실시하여 새거나 변형되지 않도록 한다.

설치기준

• 이동저장탱크의 구조

- 칸막이 설치 : 탱크 내부에 4,000L 이하마다 3.2mm 이상의 강철판 또는 이와 동등 이상의 강도 · 내열성 및 내식성이 있는 금속성의 것으로 칸막이를 설치할 것
- 안전장치 : 상용압력이 20kPa 이하인 탱크에 있어서는 20kPa 이상 24kPa 이하의 압력에서, 상용압력이 20kPa를 초과하는 탱크에 있어서는 상용압력의 1.1배 이하의 압력에서 작동하는 것으로 한다.
- 방파판
 - ❖ 두께 1.6mm 이상의 강철판 또는 이와 동등 이상의 강도 · 내열성 및 내식성이 있는 금속성의 것으로 한다.
 - ❖ 하나의 구획부분에 2개 이상의 방파판을 이동탱크저장소의 진행방향과 평행으로 설치하되, 각 방파판은 그 높이 및 칸막이로부터의 거리를 다르게 한다.
 - ❖ 하나의 구획부분에 설치하는 각 방파판의 면적의 합계는 당해 구획부분의 최대 수직단면적의 50% 이상으로 한다.

설치기준

• 이동저장탱크의 구조

■ 측면틀

- ❖ 측면틀의 최외측과 최외측선 수평면에 대한 내각이 75도 이상이 되도록 한다.
- ❖ 최대수량의 위험물을 저장한 상태에 있을 때의 당해 탱크중량의 중심점과 측면틀의 최외측을 연결하는 직선과 그 중심점을 지나는 직선 중 최외측선과 직각을 이루는 직선과의 내각이 35도 이상이 되도록 한다.
- ❖ 외부로부터의 하중에 견딜 수 있는 구조로 하며, 측면틀 하중에 의하여 탱크가 손상되지 않도록 측면틀의 부착부분에 받침판을 설치한다.
- ❖ 탱크 상부의 네 모퉁이에 탱크의 전단 또는 후단으로부터 각각 1m 이내의 위치에 설치한다.

■ 방호틀

- ❖ 두께 2.3mm 이상의 강철판 또는 이와 동등 이상의 기계적 성질이 있는 재료로써 산 모양의 형상으로 하거나 이와 동등 이상의 강도가 있는 형상으로 한다.
- ❖ 정상부분은 부속장치보다 50mm 이상 높게 하거나 이와 동등 이상의 성능이 있는 것으로 한다.

설치기준

- 이동저장탱크의 구조

- 주입설비

- ❖ 위험물이 쉘 우려가 없고 화재예방상 안전한 구조로 한다.
 - ❖ 주입설비의 길이는 50m 이내로 하고, 그 선단에 축적되는 정전기를 유효하게 제거할 수 있는 장치를 한다.
 - ❖ 분당 토출량은 200L이하로 한다.

- 표지 및 게시판

- ❖ 표지 : 0.6 x 0.3m 이상의 흑색바탕에 황색의 반사도료 그 밖의 반사성이 있는 재료로 '위험물'이라고 표시
 - ❖ 게시판 : 탱크의 뒷면 중 보기 쉬운 곳에 위험물의 유별 · 품명 · 최대수량 및 적재중량을 게시

설치기준

- 이동저장탱크의 구조

- 펌프설비

- ❖ 저장 또는 취급 가능한 위험물은 인화점이 70℃이상인 폐유 또는 비인화성의 것에 한한다.
 - ❖ 감압장치의 배관 및 배관의 이음은 금속제일 것
 - ❖ 완충용이음은 내압 및 내유성이 있는 고무제품을, 배기통의 최상부는 합성수지제품을 사용 가능
 - ❖ 호스 선단에는 돌 등의 고형물이 혼입되지 아니하도록 망등을 설치한다.
 - ❖ 이동저장탱크로부터 위험물을 다른 저장소로 옮겨 담는 경우에는 당해 저장소의 펌프 또는 자연하류의 방식에 의하는 구조일 것

- 컨테이너식 이동탱크저장소

- ❖ 이동저장탱크 맨홀 및 주입구의 뚜껑의 두께 : 6mm 이상(탱크의 직경 또는 장경이 1.8m 이하인 것은 5mm 이상)
 - ❖ 칸막이 두께 : 3.2mm 이상
 - ❖ 부속장치는 상자틀의 최외측과 50mm 이상의 간격유지

이동탱크저장소 취급기준

(컨테이너식 이동탱크저장소 제외)

- 이동저장탱크로부터 액체위험물을 용기에 옮겨담지 아니할 것
 - 인화점 40℃ 이상의 제4류 위험물인 경우 제외
- 인화점 40℃ 미만인 위험물을 주입할 때에는 이동탱크저장소의 원동기를 정지시킬 것
- 선박의 연료탱크에 직접 주입하는 경우
 - 선박이 이동하지 아니하도록 계류(繫留)시킬 것
 - 이동탱크저장소가 움직이지 않도록 조치를 강구할 것
 - 이동탱크저장소의 주입호스의 선단을 선박의 연료탱크의 급유구에 긴밀히 결합할 것(주입호스 선단부에 수동개폐장치를 설치한 주유노즐로 주입하는 경우 제외)
 - 이동탱크저장소의 주입설비를 접지할 것
 - ❖ 인화점 40℃ 이상의 위험물을 주입하는 경우 제외

이동탱크저장소 취급기준

(컨테이너식 이동탱크저장소 제외)

- 정전기등에 의한 재해 방지 조치
 - 휘발유를 저장하던 이동저장탱크에 등유나 경유를 주입할 때 또는 등유나 경유를 저장하던 이동저장탱크에 휘발유를 주입할 경우
 - 이동저장탱크의 상부로부터 위험물을 주입할 때에는 위험물의 액표면이 주입관의 선단을 넘는 높이가 될 때까지 그 주입관 내의 유속을 초당 1m 이하로 할 것
 - 이동저장탱크의 밑부분으로부터 위험물을 주입할 때에는 위험물의 액표면이 주입관의 정상부분을 넘는 높이가 될 때까지 그 주입배관 내의 유속을 초당 1m 이하로 할 것
 - 그 밖의 방법에 의한 위험물의 주입은 이동저장탱크에 가연성증기가 잔류하지 아니하도록 조치하고 안전한 상태로 있음을 확인한 후에 할 것

이동탱크저장소 취급기준

(컨테이너식 이동탱크저장소 제외)

- 상치장소 외 주차 가능 장소(장거리 운행 시)
 - 다른 이동탱크저장소의 상치장소
 - 일반화물자동차운송사업을 위한 차고
 - 화물터미널의 주차장
 - 노외의 옥외주차장
 - 제조소등이 설치된 사업장 내의 안전한 장소
 - 도로(길어깨 및 노상주차장을 포함) 외의 장소로서 화기취급장소 또는 건축물로부터 10m 이상 이격된 장소
 - 벽·기둥·바닥·보·서까래 및 지붕이 내화구조로 된 건축물의 1층으로서 개구부가 없는 내화구조의 격벽 등으로 당해 건축물의 다른 용도의 부분과 구획된 장소
 - 소방본부장 또는 소방서장으로부터 승인을 받은 장소

이동탱크저장소 취급기준

(컨테이너식 이동탱크저장소 제외)

- 이동저장탱크의 유별 외부도장 색상

유별	도장의 색깔	비고
제1류	회색	<ul style="list-style-type: none">탱크의 앞면과 뒷면을 제외한 면적의 40% 이내의 면적은 다른 유별의 색상외의 색상으로 도장 가능제4류는 도장의 색상 제한이 없으나 적색을 권장
제2류	적색	
제3류	청색	
제4류	황색	
제5류	황색	
제6류	청색	

위험물 성질에 따른 이동탱크저장소의 특례

- 알킬알루미늄등을 저장 또는 취급하는 이동탱크저장소
 - 두께 : 10mm 이상의 강판
 - 수압 시험 : 1MPa 이상의 압력으로 10분간 실시
 - 용량 : 1,900L 미만
 - 안전장치 : 수압시험 압력의 2/3를 초과하고 4/5를 넘지 않는 범위의 압력으로 작동할 것
 - 맨홀 및 주입구의 뚜껑 : 두께 10mm 이상의 강판
 - 배관 및 밸브 : 탱크의 윗부분에 설치
 - 이동저장탱크하중의 4배의 전단하중에 견딜 수 있는 걸고리체결금속구 및 모서리체결금속구를 설치할 것
 - 불활성의 기체를 봉입할 수 있는 구조로 할 것
 - 외면 색상 : 적색
- 아세트알데히드등을 저장 또는 취급하는 이동탱크저장소
 - 불활성의 기체를 봉입할 수 있는 구조로 할 것
 - 이동저장탱크 및 그 설비는 은 · 수은 · 동 · 마그네슘 또는 이들을 성분으로 하는 합금으로 만들지 않을 것

암반탱크저장소

- 설치기준

- 암반탱크는 암반투수계수가 1초당 10만분의 1m 이하인 천연암반 내에 설치할 것
- 암반탱크는 저장할 위 혐물의 증기압을 억제할 수 있는 지하수면 하에 설치할 것
- 암반탱크의 내벽은 암반균열에 의한 낙반을 방지할 수 있도록 볼트·콘크리트 등으로 보강할 것

- 수리조건

- 암반탱크 내로 유입되는 지하수의 양은 암반 내의 지하수 충전량보다 적을 것
- 암반탱크의 상부로 물을 주입하여 수압을 유지할 필요가 있는 경우에는 수벽공을 설치할 것
- 암반탱크에 가해지는 지하수압은 저장소의 최대운영압보다 항상 크게 유지할 것

기출 문제

1. 제4류 위험물을 저장하는 이동탱크저장소의 탱크 용량이 19000L 일 때 탱크의 칸막이는 최소 몇 개를 설치해야 하는가? (14-01)

① 2

② 3

③ 4

④ 5

2. 다음 ()안에 알맞은 색상을 차례대로 나열한 것은? (11-02)

이동저장탱크 차량의 전면 및 후면의 보기 쉬운 곳에 직사각형판의 ()바탕에 ()의 반사도료로 "위험물"이라고 표시하여야 한다.

① 백색 - 적색

② 백색 - 흑색

③ 황색 - 적색

④ 흑색 - 황색

3. 알킬알루미늄을 저장하는 이동탱크저장소에 적용하는 기준으로 틀린 것은? (10-01)

① 탱크는 두께 10mm 이상의 강판 또는 이와 동등 이상의 기계적 성질이 있는 재료로 기밀하게 제작한다.

② 탱크의 저장 용량은 1900L 미만이어야 한다.

③ 탱크의 배관 및 밸브 등은 탱크의 아랫부분에 설치하여야 한다.

④ 안전장치는 이동저장탱크 수압시험 압력의 3분의 2를 초과하고 5분의 4를 넘지 아니하는 범위의 압력으로 작동하여야 한다.

Thank you