

[별표 1]

유해화학물질 차량 운송시설 설치 및 관리에 관한 세부기준

1. 차량 운송시설기준

가. 차량고정탱크

기술기준	세부기준
1) 탱크의 아랫부분에 배출구를 설치하는 경우에는 해당 설비의 배출구에 밸브(이하 "배출밸브"라 한다.)를 설치하고 비상시에 직접 해당 배출밸브를 폐쇄할 수 있는 긴급차단밸브 등을 설치하여야 한다.	
2) 탱크(맨홀 및 주입관의 뚜껑을 포함한 다.)의 재료는 두께 3.2 mm 이상의 강철 판 또는 이와 동등 이상의 강도·내식성 및 내열성이 있는 것으로 하여야 한다.	2)-1 "동등 이상"의 판단은 유해화학물질 취급시설의 설치를 마친 자 또는 유해화학물질 취급시설을 설치·운영하는 자가 공인시험기관의 성적서 등으로 입증한다.
3) 탱크의 배관 및 그 부속품의 재료는 강관 또는 이와 동등 이상의 기계적 성질 및 화학적 성분을 가지는 금속성 재료로 하여야 한다.	3)-1 "동등 이상"의 판단은 유해화학물질 취급시설의 설치를 마친 자 또는 유해화학물질 취급시설을 설치·운영하는 자가 공인시험기관의 성적서 등으로 입증한다.
4) 탱크는 내압시험을 실시하여야 한다.	4)-1 차량고정탱크는 다음의 기준에 따라 수압시험을 실시한다. 이 경우, 수압시험은 용접부에 대한 비파괴시험과 기밀시험으로 대신할 수 있다. (1) 최고상용압력이 46.7 kPa 이상인 차량고정탱크는 최고상용압력의 1.5배의 압력으로 10분간 수압시험을 실시하였을 때 새거나 변형되지 아니할 것 (2) 최고상용압력이 46.7 kPa 미만인 차량고정탱크는 70 kPa의 압력으로 10분간 수압시험을 실시하였을 때 새거나 변형되지 아니할 것
5) 탱크는 그 내부에 4,000 l 이하마다 3.2 mm 이상의 강철판 또는 이와 동등 이상의 강도·내열성 및 내식성이 있는 금속성의 것으로 칸막이를 설치하여야 한다. 다만, 다음 중 하나에 해당하는 탱크의 경우에는 그러하지 아니하다. 가) 국제해상위험물규칙(IMDG code)에 따른 운반저장설비 나) 「위험물안전관리법 시행규칙」 별	5)-1 "동등 이상"의 판단은 유해화학물질 취급시설의 설치를 마친 자 또는 유해화학물질 취급시설을 설치·운영하는 자가 공인시험기관의 성적서 등으로 입증한다.

기술기준	세부기준
<p>표 10 VIII 제2호에 따른 컨테이너식 이동탱크저장소</p> <p>다) 고체물질을 저장하거나 고체물질을 가열하여 액체 상태로 저장하는 경우</p> <p>라) 2014년 12월 31일 이전에 착공한 탱크로서 칸막이가 일부 설치되어 있거나, 긴급차단밸브 또는 과류차단밸브를 설치하거나, 주기적(검사항목, 시설의 규모 등을 고려하여 사업장 자체적으로 세운 관리계획의 주기를 의미한다. 이하 같다.) 탱크 수압시험, X-ray검사, 두께측정 등을 실시하여 관리하는 경우</p>	
<p>6) 제5조 제5호에 따라 칸막이로 구획할 경우에는 각 부분마다 맨홀과 다음의 기준에 따른 안전장치 및 방파판을 설치하여야 한다. 다만, 다음 중 하나에 해당하는 탱크의 경우에는 그러하지 아니하다.</p> <p>가) 칸막이로 구획된 부분의 용량이 2,000 ℓ 미만인 경우</p> <p>나) 2014년 12월 31일 이전에 착공한 탱크로서 칸막이가 일부 설치되어 있거나, 긴급차단밸브 또는 과류차단밸브를 설치하거나, 주기적 탱크 수압시험, X-ray검사, 두께측정 등을 실시하여 관리하는 경우</p>	<p>6)-1 안전장치는 상용압력이 20 kPa 이하인 차량고정탱크에 있어서는 20 kPa 이상 24 kPa 이하의 압력에서, 상용압력이 20 kPa를 초과하는 차량고정탱크에 있어서는 상용압력의 1.1배 이하의 압력에서 작동하는 것으로 한다.</p> <p>6)-2 방파판은 다음의 기준에 적합한 것으로 한다.</p> <p>(1) 방파판은 두께 1.6 mm 이상의 강철판 또는 이와 동등 이상의 강도·내열성 및 내식성이 있는 금속성의 것으로 할 것</p> <p>(2) 하나의 구획부분에 2개 이상의 방파판을 운반저장설비의 진행방향과 평행으로 설치하되, 각 방파판은 그 높이 및 칸막이로부터의 거리를 다르게 할 것</p> <p>(3) 하나의 구획부분에 설치하는 각 방파판의 면적의 합계는 당해 구획부분의 최대 수직단면적의 50% 이상으로 할 것. 다만, 수직단면이 원형이거나 짧은 지름이 1 m 이하의 타원형일 경우에는 40% 이상으로 할 수 있다.</p>
<p>7) 탱크의 상부에 맨홀·주입구 및 안전장치 등이 돌출되어 있는 경우에는 부속 장치의 손상을 방지하기 위한 측면틀 또는 방호틀을 설치하여야 한다. 다만, 제5</p>	<p>7)-1 측면틀은 다음의 기준으로 설치하여야 한다.</p> <p>(1) 저장설비 뒷부분의 입면도에 있어서 측면틀의 최외측과 저장설비의 최외측을 연결하는 직선(이하 "최외측선"이라 한다.)의 수평면에 대한 내각이 75도 이상이 되도록 하고, 최대수량의 물질을 저장한 상태에 있을 때의 당해 저장설비 중량의 중심점과 측면틀의 최외측을 연결하는 직선과 그 중심점을 지나는 직선중 최외측선과 직각을 이루는 직선과의 내각이 35도 이상이 되도록 할 것</p>

기술기준	세부기준
조 제5호의 가 또는 나에 해당하는 탱크의 경우에는 측면틀 또는 방호틀을 설치하지 아니할 수 있다.	<p>(2) 외부로부터 하중에 견딜 수 있는 구조로 할 것</p> <p>(3) 저장설비상부의 네 모퉁이에 당해 저장설비의 전단 또는 후단으로부터 각각 1 m 이내의 위치에 설치할 것</p> <p>(4) 측면틀에 걸리는 하중에 의하여 저장설비가 손상되지 아니하도록 측면틀의 부착부분에 받침판을 설치할 것</p> <p>7)-2 방호틀은 다음의 기준으로 설치하여야 한다.</p> <p>(1) 두께 2.3 mm 이상의 강철판 또는 이와 동등 이상의 기계적 성질이 있는 재료로서 산모양의 형상으로 하거나 이와 동등 이상의 강도가 있는 형상으로 할 것</p> <p>(2) 정상부분은 부속장치보다 50 mm 이상 높게 하거나 이와 동등 이상의 성능이 있는 것으로 할 것</p>
8) 탱크의 외면에는 방청도장을 하여야 한다. 다만, 탱크의 재질이 부식의 우려가 없는 스테인레스 강판 등인 경우에는 그러하지 아니하다.	
<p>9) 탱크의 주입호스(운반설비로부터 물질을 저장 또는 취급하는 다른 설비로 물질을 공급하는 호스를 말한다.)는 물질을 저장 또는 취급하는 설비의 주입구와 결합할 수 있는 금속구를 사용하여야 한다. 다만, 다음 중 어느 하나에 해당하는 경우에는 금속구를 대신할 수 있다.</p> <p>가) 인화성 물질은 낫치 그 밖에 마찰 등에 의하여 불꽃이 생기지 아니하는 재료를 사용한다.</p> <p>나) 금속부식성물질은 해당 물질에 내구성이 있는 재질을 사용한다.</p>	9)-1 주입호스 및 주입호스에 부착한 결합금속구의 설치 기준은 「산업표준화법」 제12조에 따른 한국산업표준 등 국내·외 공인기준에 따른다.
10) 액체 물질을 운송하는 탱크의 공간용적은 내용적의 100분의 5 이상 100분의 10 이하의 용적으로 하여야 한다.	
<p>11) 컨테이너식 운반시설은 다음의 기준에 적합하여야 한다.</p> <p>가) 운반설비는 옮겨 싣는 때에 운반설비 하중에 의하여 생기는 응력 및 변형에 대하여 안전한 구조로 할 것</p> <p>나) 컨테이너식 운반시설에는 운반설비 하중의 4배의 전단하중에 견디는 걸고리체결금속구 및 모서리체결금속</p>	

기술기준	세부기준
구를 설치할 것. 다만, 용량이 6,000ℓ 이하인 운반설비를 싣는 운반저장설비의 경우에는 운반설비를 차량의 샤시프레임에 체결하도록 만든 구조의 유(U)자 볼트를 설치할 수 있다.	

나. 제어설비

기술기준	세부기준
<p>1) 탱크에는 안전밸브 등 필요한 부속품이 장치되어 있어야 하고 그 부속품은 다음의 기준에 적합하여야 한다.</p> <p>가) 안전밸브를 부착하는 경우에는 그 성능이 기준에 적합하여야 한다. 그 저장설비 또는 용기의 내압시험압력의 10분의 8 이하의 압력에서 작동할 수 있는 것일 것</p> <p>나) 탱크에 밸브·안전밸브·부속배관 및 긴급차단장치를 설치하는 경우에는 그 내압성능 및 기밀성능이 그 저장설비의 내압시험압력 및 기밀시험압력 이상의 압력으로 행하는 내압시험 및 기밀시험에 합격될 수 있는 것일 것</p>	

2. 사고예방 시설기준

가. 사고예방 시설

기술기준	세부기준
1) 운송차량에서 저장시설로 배관 등을 통해 유해화학물질을 이송하는 경우 운송차량 측 유출배관에 긴급차단밸브 (과량유출방지 밸브, 원격차단 밸브 등)와 유량조절밸브를 각각 설치하여야 한다. 이	

기술기준	세부기준
경우 유량조절밸브의 수동손잡이는 핸들 형이어야 한다.	
2) 배출밸브를 설치하는 경우 그 배출밸브에 대하여 외부로부터의 충격으로 인한 손상을 방지하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다.	2)-1 배출밸브에는 외부로부터의 충격으로 인하여 배출밸브가 손상되는 것을 방지하기 위하여 다음 중 하나 이상의 조치를 한다. (1) 배관에 의한 손상방지조치 (1-1) 배출밸브에 직접 충격이 가해지지 않도록 배관 일부에 직각의 굴곡부를 설치한다. (1-2) 토출구 부근에 있는 배관은 고정용 결합금속구를 사용하여 서브프레임 등에 고정한다. (2) 완충용 이음에 의한 손상방지조치 (2-1) 배출밸브에 직접 충격이 가해지지 않도록 배관 중간에 완충이음을 설치한다. (2-2) 완충용 이음은 금속으로 만들며 배관의 원주방향 또는 축방향의 충격에 대하여 효력을 갖는 것으로 한다. (2-3) 토출구 부근의 배관은 고정용 결합금속구를 사용하여 서브프레임 등에 고정한다. (3) 상자틀에 의한 손상방지조치 차량에 고정된 탱크 및 부속장치(맨홀·주입구 및 안전장치 등)를 강재로 된 상자형태의 틀에 수납한다.
3) 인화성, 폭발성, 산화성 유해화학물질의 탱크에는 접지도선을 설치하여야 한다.	
4) 탱크 내부의 이상상황을 감지할 수 있는 온도계, 압력계, 액면계 등의 장치를 설치하여 이를 확인할 수 있도록 하여야 한다.	
5) 탱크에는 누출을 방지하기 위하여 액면요동방지 조치, 돌출 부속품의 보호조치, 밸브 콕 개폐표시 조치 등 필요한 조치를 하여야 한다.	

3. 피해저감 시설기준

가. 방제약품 등

기술기준	세부기준
1) 운송차량은 그 차량에 적재된 물질로 인한 사고를 예방하기 위하여 물질에 적합하고 충분한 수량의 방제약품	

기술기준	세부기준
또는 방제장비 및 응급조치 장비를 구비하여야 하고 개인보호장구는 탑승자수를 고려하여 충분한 수량을 비치하여야 한다.	

4. 운영 및 관리기준

가. 차고지 확보

기술기준	세부기준
1) 유해화학물질을 충전·운반할 수 있는 탱크와 그 부속설비(이하 “운송차량”이라 한다)를 운영하는 자는 자체 보유한 모든 운송차량을 주차할 수 있는 규모의 차고지를 갖추어야 한다. 다만, 「화물자동차 운수사업법」에 따른 공동차고지, 공용차고지, 화물자동차휴게소 또는 화물터미널을 차고지로 이용하는 경우에는 그러하지 아니하다.	1)-1 차고지는 「화물자동차 운수사업법」 제3조 및 동법 시행규칙 제5조에 따라 적합하게 설치된 것으로 한다. 1)-2 차고지는 자기 소유인 것으로 한다. 다만, 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 경우 전용사용부분을 자기 소유로 인정한다. (1) 화물터미널 또는 「물류시설의 개발 및 운영에 관한 법률」제2조제7항사목에 따른 화물자동차운수사업에 이용되는 차고를 차고지로 사용하는 계약을 체결하는 경우 (2) 국가 또는 지방자치단체가 관리·운영하는 토지를 차고지로 사용하는 경우 (3) 타인 소유 토지(차고지를 포함한다)를 1년 이상 장기 임대하여 차고지로 사용하는 경우 (4) 창고·판매·제조업 등 수송 수요를 유발하는 사업을 겸업하는 운송사업자가 수송 수요를 유발하는 사업을 경영하는 데 필요한 주차장을 차고지로 사용하는 경우 (5) 창고사업자인 화주와 1년 이상 장기 운송계약을 체결하여 그 창고사업자가 소유 또는 사용하는 주차장을 차고지로 사용하는 경우 1)-3 운송차량을 1대 운영하는 자가 자기 소유 외의 차고지를 6개월 이상 전용으로 사용하는 계약을 체결한 경우에는 1)-1 및 1)-2에 적합한 것으로 한다.
2) 실외에 있는 인화성, 산화성, 자연발화성 물질 운송차량의 차고지는 화기를 취급하는 장소 또는 인근의 건축물로부터 5 m 이상(인근의 건축물이 1층인 경우에는 3 m 이상)의 거리를 확보하여야 한다.	
3) 실내에 있는 인화성, 산화성, 자연발화성 물질의 운송차량의 차고지는 벽·바닥·보·서까래 및 지붕이 내화구조 또는 불연재료로 된 건축물의 1층에 설치하여야 한다.	
4) 운송차량을 운영하는 자는 세차 후 폐수를 모을 수 있는 집수조를 갖춘 세차시설에서 세차를 하여야 한다.	4)-1 세차는 폐수를 모을 수 있는 집수조를 갖춘 세차시설에서 하거나, 폐수허가를 받은 세차장과 계약 등 별도의 세차시설이 갖춰진 곳에서 할 수 있다.

나. 이입·이송

기술기준	세부기준
1) 저장·보관 시설 및 설비와 탱크 간에 물질을 이송하거나 이입할 때에는 물질의 누출을 방지하고 누출된 물질로 인한 재해의 확대를 방지하기 위한 조치를 하여야 한다.	
2) 탱크에 물질을 이송하거나 그로부터 물질을 이입받을 때에는 차량정지목을 설치하는 등 그 차량이 고정되도록 하여야 한다.	
3) 피견인자동차에 고정된 탱크에 물질을 저장할 때에는 가능한 한 당해 피견인자동차에 견인자동차를 결합한 상태로 두어야 한다. 다만, 피견인자동차를 철도·궤도상의 차량에 즉시 싣거나 내리는 경우에는 그러하지 아니하다.	3)-1 피견인자동차는 다음의 기준에 적합한 것으로 한다. (1) 피견인자동차를 싣는 작업은 화재예방상 안전한 장소에서 실시하고, 화재가 발생하였을 경우에 그 피해의 확대를 방지할 수 있도록 필요한 조치를 강구할 것 (2) 피견인자동차를 실을 때에는 운반설비에 변형 또는 손상을 주지 아니하도록 필요한 조치를 강구할 것 (3) 피견인자동차를 차량에 싣는 것은 견인자동차를 분리한 즉시 실시하고, 피견인자동차를 차량으로부터 내렸을 때에는 즉시 당해 피견인자동차를 견인자동차에 결합할 것
4) 운송차량에 펌프설비를 설치하는 경우에는 당해 운송차량에의 차량구동용엔진(피견인식 운송차량에의 견인부분에 설치된 것은 제외한다.)의 동력원을 이용하여 물질을 이송하여야 한다. 다만, 인화점 40℃ 이상의 물질 또는 비인화성 물질인 경우에는 외부로부터 전원을 공급 받는 방식의 모터펌프를 설치할 수 있다.	
5) 인화성, 산화성, 자연발화성 운송설비에 설치하는 펌프설비는 당해 운송설비로부터 물질을 토출하는 용도로만 하여야 한다.	
6) 인화성, 산화성, 자연발화성 운송설비에 주입설비(주입호스의 선단에 개폐밸브를 설치한 것을 말한다.)를 설치하는 경우에는 다음의 기준에 따라야 한다.	

기술기준	세부기준
가) 물질이 쉘 우려가 없고 화재예방상 안전한 구조로 할 것 나) 주입설비의 길이는 50 m 이내로 하고, 그 선단에 축적되는 정전기를 유효하게 제거할 수 있는 장치를 할 것 다) 분당 토출량은 200 ℓ 이하로 할 것	

다. 운송

기술기준	세부기준
1) 탱크를 차량 등에 옮겨 싣는 구조로 된 운송차량 외에는 물질을 저장한 상태로 탱크를 옮겨 싣지 아니하여야 한다.	
2) 물질을 저장하여 운송하는 차량은 차량의 고장, 교통사정, 운송책임자 또는 운전자의 휴식 등 부득이한 경우를 제외하고는 장시간 정차해서는 아니 되며, 운송책임자와 운전자가 동시에 차량에서 이탈하지 않아야 한다.	
3) 물질을 운송할 때에는 운송책임자 또는 운송차량의 운전자에게 그 물질의 위해 예방에 필요한 사항을 주지시켜야 한다. 또한, 「화학물질관리법」 제15조에 따른 운반계획서를 제출하지 아니하는 자는 운송하는 물질의 명칭, 함량, 수량 및 물질에 대한 방재요령을 기재한 카드를 운송차량에 비치하여야 한다.	
4) 유해화학물질 운송차량 운전자는 유해화학물질 안전교육을 이수한 자 또는 유해화학물질 관리자이어야 한다.	
5) 운전자는 시장·군수 또는 구청장이	

기술기준	세부기준
지정하는 도로·시간·속도에 따라 운송하여야 한다.	
6) 운송차량이 통과할 도로(예비도로 1개를 포함한다)는 강·하천 등 전복사고 등으로 수질오염을 유발하지 아니할 수 있는 곳을 선정하여야 한다.	
7) 운전자는 물질의 운송도중 물질이 누출 우려가 있거나 현저하게 새는 등 재난 발생의 우려가 있는 경우에는 응급조치를 강구하는 동시에 가까운 소방관서, 지방환경관서 그 밖의 관계기관에 통보하여야 하며, 물질을 도난당하거나 분실한 때에는 즉시 그 내용을 경찰서에 신고하여야 한다.	
8) 운전자는 운송 도중에 응급조치를 위한 긴급지원을 요청할 수 있도록 운송경로의 주위에 소재하는 그 물질의 제조·저장·판매자, 수입업자 및 경찰서·소방서의 위치 등을 파악하고 있어야 한다.	

라. 유지관리

기술기준	세부기준
1) 운송차량으로 물질의 운송을 시작할 때 또는 운송을 종료하였을 때에는 물질 누출 등의 이상 유무를 점검하고 이상이 있을 때에는 보수를 하거나 그 밖에 위험을 방지하기 위한 조치를 하여야 한다.	
2) 탱크 및 그 안전장치와 그 밖의 부속배관은 균열, 결합불량, 극단적인 변형, 주입호스의 손상 등에 의한 물질의 누출이 일어나지 아니하도록 하고, 탱크의 배출밸브는 사용시 외에는 완전하게 폐쇄하	

기술기준	세부기준
여야 한다.	