

■ 송유관 안전관리법 시행규칙 [별표 2] <개정 2025. 10. 1.>

송유관설치공사의 일반기술기준 (제5조제1호관련)

1. 용어의 정의

가. "도로"라 함은 다음의 1에 해당하는 것을 말한다.

- (1) 도로법 제2조 및 동법 제10조의 규정에 의한 도로
- (2) 항만법 제2조제2항제6호의 규정에 의한 임항교통시설에 해당하는 도로
- (3) 사도법 제2조의 규정에 의한 사도
- (4) 기타 폭이 2m 이상으로서 자동차의 통행이 가능한 길

나. "하천"이라 함은 하천법 제2조제1항제1호 및 동법 제10조의 규정에 의한 하천을 말한다.

다. "수로"라 함은 다음의 1에 해당하는 것을 말한다.

- (1) 공유수면관리법 제2조제1호의 규정에 의한 공유수면으로서 하천법의 적용을 받지 아니하는 것
- (2) 하수도법 제2조제2호의2의 규정에 의한 공공하수도
- (3) 기타 용수로 및 개천으로서 당해 수로의 관리청이 이 기준의 적용이 필요하다고 인정하는 수로

라. "철도부지"라 함은 선로를 부설하여 놓은 철도용지 또는 부설하기 위한 용지를 말한다.

마. "시가지"라 함은 다음의 1에 해당하는 지역을 말한다. 다만, 도시계획법 제32조제1항제3호의 규정에 의한 공업지역은 이를 제외한다.

- (1) 도시계획법 제3조제5호의 규정에 의한 도시계획구역
- (2) 국토이용관리법 제13조의3제3항의 규정에 의한 도시지역

2. 배 관

가. 설치장소

배관은 다음 각호의 장소 외의 장소에 설치하여야 한다. 다만, 지형상황 등 부득이한 경우에는 안전에 필요한 조치를 한 후 이를 설치할 수 있다.

- (1) 철도 또는 도로의 터널안
- (2) 고속도로의 차도·길가장자리 및 중앙분리대
- (3) 호수·늪·저수지 등으로서 수리의 수원이 되는 곳
- (4) 급경사지역으로서 붕괴의 위험이 있는 지역

나. 재 료

배관에 사용하는 재료는 석유의 성질 및 상태에 맞는 재질을 사용하여야 하며, 온도변화 및 압력 등에 견딜 수 있는 것으로 하여야 한다.

다. 구 조

배관의 구조는 다음의 하중 및 압력 등에 견딜 수 있어야 한다.

- (1) 수송할 석유의 하중과 배관의 자체하중
- (2) 배관의 내압·토압(土壓: 땅의 압력)·수압 및 부력
- (3) 열차하중·자동차하중·풍하중(바람으로 인하여 구조물에 발생하는 하중)·설하중 및 지진하중
- (4) 온도변화·진동·닷에 의한 충격·파도·조류로 인한 하중 및 압력 또는 영향
- (5) 배관설치공사 기타 다른 공사로 인한 하중 및 압력
- (6) 기타 예상되는 하중 및 압력

라. 굽은 부분

- (1) 굽은 부분은 휨 특성 및 응력(압축, 인장, 굽힘, 비틀림, 열 등의 외력 등이 작용할 때, 그 크기에 대응하여 재료 내에 생기는 저항력)집중을 고려하여야 한다.
- (2) 굽은 부분의 각도가 3도를 초과하는 경우에는 열간굽힘가공 또는 냉간 굽힘가공을 하여야 한다.
- (3) 냉간굽힘가공을 하는 경우에는 굽은 부분의 곡률반경을 다음 표에 의한 최소기준 이상으로 하여야 한다. 이 경우 배관의 호칭지름이 2.5% 이상 감소되어서는 아니된다.

송유관 배관의 호칭지름	최소곡률반경
300mm 이하	18D
350mm	21D
400mm	24D
450mm	27D
500mm 이상	30D

(주) D는 배관의 외경을 말한다.

마. 신축흡수장치

배관에 영향을 미칠 수 있는 신축이 생길 우려가 있는 부분에는 그 신축을 흡수할 수 있는 장치를 하여야 한다.

바. 접합방식

- (1) 배관은 용접에 의하여 접합하여야 한다. 다만, 용접으로 하는 것이 적당하지 아니하다고 인정되는 경우에는 안전확보에 필요한 강도를 갖춘 플랜지접합으로 할 수 있으며, 이 경우에는 점검을 할 수 있는 조치를 하여야 한다.
- (2) 배관의 용접방법은 아크용접(방전 시 발생하는 불꽃을 이용한 용접) 또는 이와 동등 이상의 효과를 갖는 용접방법으로 하여야 한다.

사. 부식방지조치

- (1) 지하 또는 수중에 설치하는 배관은 폴리에틸렌피복에 의한 부식방지조치 또는 이와 동등 이상의 효과를 갖는 조치를 하여야 한다.

(2) 지상에 설치하는 배관은 부식방지도장을 하여야 한다.

아. 전기방식

(1) 지하 또는 해저에 매설하는 배관은 다음의 기준에 해당하는 전기방식 조치를 하여야 한다.

(가) 근접된 다른 매설물에 영향을 미치지 아니할 것

(나) 전기방식조치의 방식전위(부식 방지에 사용하는 전위)는 포화황산동 기준전극으로 마이너스 0.85볼트 이하로 할 것

(다) 직류전철 등 직류누설전류로부터 영향을 받을 우려가 있는 장소에 설치하는 배관은 배류법에 의한 전기방식조치를 할 것

(2) 지하에 매설하는 배관의 전기방식시설에는 전위측정단자를 다음의 기준에 적합하게 설치하여야 한다.

(가) 희생양극법 또는 배류법에 의한 전기방식조치를 하는 경우에는 300m 이내의 간격으로 설치할 것

(나) 외부전원법에 의한 전기방식조치를 하는 경우에는 1km 이내의 간격으로 설치할 것

(다) 직류전철 횡단부 주위에 설치할 것

(라) 지중에 매설되어 있는 배관절연부의 양측에 설치할 것

(마) 강재보호관이 설치된 배관은 배관과 강재보호관에 모두 설치할 것. 다만, 배관과 보호관 사이에 절연 및 유동방지조치를 하는 경우에는 전위측정단자를 설치하지 아니할 수 있다.

(바) 다른 금속구조물과 근접하여 교차된 부분에 설치할 것

(사) 교량 및 하천을 횡단하는 배관의 양단부에 설치할 것. 다만, 외부전원법 및 배류법에 의하여 설치된 것으로서 횡단길이가 1km 이하인 배관과 희생양극법에 의해 설치된 것으로서 횡단길이가 50m 이하인 배관에는 전위측정단자를 설치하지 아니할 수 있다.

자. 시험

(1) 비파괴시험

배관의 용접부에 대하여는 방사선투과시험[방사선투과시험을 실시하는 것이 적당하지 않은 경우에는 자분탐상시험(자기를 이용한 결함 조사) 또는 침투탐상시험으로 한다]을 실시하고, 그 결과가 KS B 0845(강용접부의 방사선투과시험방법 및 투과사진의 등급분류방법) 보통급 2급 이상이어야 한다. 다만, 저유소안의 지상에 설치되는 배관의 경우에는 용접부의 20퍼센트 이상의 부분에 대하여 이를 실시할 수 있다.

(2) 내압시험

배관에 대하여는 설계압력의 1.25배 이상의 압력으로 다음의 방법에 의한

내압시험을 실시하고, 그 결과 이상이 없어야 한다. 다만, 내압시험을 실시한 배관의 끝부분을 연결하기 위하여 용접하는 경우에는 그러하지 아니하다.

(가) 물을 사용하여 내압시험을 실시하는 경우 시험중 물이 동파될 우려가 있는 경우에는 동파를 방지하기 위한 조치를 하여야 한다.

(나) 배관에 주입한 내압시험용 물의 온도와 배관주위의 온도가 평형상태가 된 후 시험을 시작하여 4시간 이상 일정한 압력을 유지하여야 한다.

차. 매설방식

(1) 지하에 매설하는 경우

(가) 배관은 그 외면으로부터 수평거리로 건축물(건축물의 지하부분을 제외한다)까지 1.5m 이상의 거리를 유지하여야 한다.

(나) 배관의 외면은 다른 시설물과 0.3m 이상의 거리를 유지하되, 특별고압지중선은 전기사업법 제67조의 규정에 의한 거리를 유지하여야 한다. 다만, 다른 시설물과의 거리를 유지하는 것이 곤란한 경우와 배관의 외경에 10cm 이상의 폭으로 두께가 6mm 이상인 부식방지철판(이하 "보호판"이라한다)을 설치한 경우에는 그러하지 아니하다.

(다) 배관은 산 또는 들에서는 1m 이상, 그 밖의 지역에서는 1.2m 이상의 깊이로 매설하여야 한다. 다만, 배관을 방호구조물안에 설치하는 경우에는 그 깊이 이하의 깊이로 매설할 수 있다.

(라) 배관은 지반이 동결되는 경우에도 손상을 받지 아니하도록 적절한 깊이에 이를 매설하여야 한다.

(마) 성토(흙쌓기)하였거나 절토(땅깎기)한 경사면 부근에 배관을 매설하는 경우에는 사면붕괴 등으로 인한 피해가 발생하지 아니하도록 조치를 하여야 한다.

(바) 지반이 급변하는 장소에 매설하는 배관에는 굽은관을 삽입하거나 지반을 개량하는 등의 필요한 조치를 하여야 한다.

(사) 굴착(땅파기) 및 되메우기 작업은 매설된 배관의 안전에 지장이 없도록 하여야 한다.

(2) 도로밑에 매설하는 경우

배관을 도로밑에 매설하는 경우에는 다음의 기준에 적합하여야 한다.

(가) (1)의 (가)·(라) 내지 (사)의 기준에 적합하여야 한다.

(나) 가능한 한 자동차하중의 영향이 적은 곳에 매설하여야 한다.

(다) 시가지의 도로밑에 매설하는 경우에는 그 도로를 파헤치는 공사에 의하여 손상을 받지 아니하도록 다음중 하나의 조치를 취하여야 한다.

① 보호판을 배관의 정상부로부터 10cm 이상 떨어진 바로 윗부분에 설치할 것

② 배관의 외면에 단단하고 내구력을 가진 방호구조물을 설치할 것. 다만, 당해 도로 및 배관의 구조에 지장을 주지 아니하는 것이어야 한다.

(라) 배관(배관에 방호구조물을 설치하는 경우에는 그 방호구조물을 말한다. 이하 (라)에서 같다)은 그 외면으로부터 다른 시설물과 0.3m 이상의 거리를 유지하여야 한다. 다만, 다른 시설물과의 거리를 유지하는 것이 곤란한 경우와 보호판을 설치한 경우에는 그러하지 아니하다.

(마) 배관은 노면 및 지면 등과 다음표의 기준에 의한 거리를 유지하여야 한다.

구분	시가지		기타지역	
	노면밑	노면외	노면밑	노면외
배관과 노면의 거리	1.5m 이상(방호구조물 설치시 1.0m 이상)		1.2m 이상(방호구조물 설치시 0.6m 이상)	
배관과 지면의 거리		1.2m 이상(방호구조물 설치시 0.9m 이상)		1.2m 이상(방호구조물 설치시 0.6m 이상)
배관과 포장차도 지반(차단층포함)의 거리	지반의 최하부와 0.5m 이상			

(바) 전선·상수도관·하수도관·가스관 그 밖에 이와 유사한 것(각 사용기구에 인입하기 위하여 설치하는 것에 한한다)이 매설되어 있는 경우에는 이들의 밑에 매설하여야 한다. 다만, 다른 매설물의 깊이가 2m 이상인 때에는 그러하지 아니하다.

(3) 철도부지밑에 매설하는 경우

배관을 철도부지밑에 매설하는 경우에는 다음의 기준에 적합하여야 한다.

(가) (1)의 (가)·(나)·(라) 내지 (사)의 기준에 적합하여야 한다.

(나) 배관은 그 외면으로부터 궤도중심과 4m 이상, 철도부지 경계와 1m 이상의 수평거리를 유지하여야 한다. 다만, 다음의 경우에는 그러하지 아니하다.

① 배관을 열차하중의 영향을 받지 아니하는 곳에 매설하는 경우

② 배관에 열차하중의 영향을 받지 아니할 수 있는 방호구조물을 설치하는 경우

③ 배관의 구조를 열차하중을 견딜 수 있는 것으로 한 경우

(다) 배관의 외면으로부터 지면과의 거리를 1.2m 이상으로 하여야 한다.

(4) 하천구역안에 매설하는 경우

당해 하천을 관리하는 기관에서 정한 기준에 의한다.

카. 지상설치방식

배관을 지상에 설치하는 경우에는 다음의 기준에 적합하여야 한다.

- (1) 지표면에 접하지 아니하도록 하여야 한다.
- (2) 배관(저유소안에 설치되는 것을 제외한다)은 안전확보를 위하여 철도·주택·학교·병원 기타 이와 유사한 시설 또는 건축물로부터 30m 이상의 수평거리를 유지하여야 한다.
- (3) 배관의 양측에 각각 폭 15m 이상의 공지가 확보되도록 하여야 한다. 다만, 안전상 필요한 조치를 한 경우에는 그러하지 아니하다.
- (4) 지진·풍압·지반침하·온도변화에 의한 신축 등의 위험을 방지할 수 있는 지지물을 설치하고, 그 위에 배관을 설치하여야 한다. 이 경우 그 지지물은 화재로 인하여 당해 지지물이 변형될 우려가 없는 것으로 하거나, 철근 콘크리트 구조 또는 이와 동등 이상의 내화성능(불에 견디는 성능)을 가지는 것으로 하여야 한다.
- (5) 자동차 등의 충돌에 의하여 배관 또는 그 지지물이 손상당할 우려가 있는 경우에는 방호설비를 적정한 위치에 설치하여야 한다.
- (6) 배관은 다른 시설물(당해 배관의 지지물을 제외한다)로부터 0.3m 이상의 거리를 유지하여야 한다.

타. 해저설치 방식

- (1) 배관은 닻내림 등에 의하여 손상을 받지 아니하도록 매설하여야 한다. 다만, 손상을 받을 우려가 없거나 부득이한 사정이 있는 경우에는 그러하지 아니하다.
- (2) 배관은 송수관·가스관 등 다른 용도의 배관과 교차하지 아니하여야 한다. 다만, 방호조치를 한 경우에는 그러하지 아니하다.
- (3) 배관은 해저면으로부터 2m 이상의 거리를 유지하여야 한다.
- (4) 두 개 이상의 배관을 동시에 설치하는 경우에는 배관이 서로 접촉하지 아니하도록 필요한 조치를 하여야 한다.
- (5) 배관의 입상부에는 방호시설물을 설치하여야 한다.
- (6) 배관을 매설하는 경우 배관의 외면으로부터 해저면과의 수직거리는 해저면의 토질에 대한 닻내림시험의 결과와 되메우기 하는 재료 및 선박의 운행상황 등을 고려하여 정하여야 한다. 이 경우 준설계획이 있는 경우에는 당해 계획에 의한 준설후의 해저면밀의 0.6m를 해저면으로 본다
- (7) 패일 우려가 있는 장소에 매설하는 배관에는 그 패임을 방지하기 위한 조치를 하여야 한다.
- (8) 굴착 및 되메우기는 안전이 유지되도록 적절한 방법으로 하여야 한다.
- (9) 배관을 매설하지 아니하고 설치하는 경우에는 해저면을 고르게 하여 배관이 해저면에 닿도록 하여야 한다.
- (10) 배관이 부양 또는 이동할 우려가 있는 경우에는 이를 방지하기 위한 조치를 하여야 한다.

과. 횡단설치 방식

(1) 도로·철도의 횡단설치

(가) 도로를 횡단하여 배관을 설치하는 경우에는 2중보호관 또는 방호구조물안에 설치하여야 하며, 그 밖에 차목(2)의 (다) 내지 (바)의 기준에 적합하게 설치하여야 한다.

(나) 철도부지를 횡단하여 배관을 매설하는 경우에는 차목(3)의 (나) 및 (다)의 기준에 적합하게 설치하여야 한다.

(2) 하천 등의 횡단설치

하천 또는 수로를 횡단하여 배관을 설치하는 경우에는 다음의 기준에 적합하여야 한다.

(가) 차목(1)의 (가)·(라) 내지 (사) 및 카목(교량에 설치하는 경우에는 (3)을 제외한다)의 기준에 적합하여야 한다.

(나) 하천을 횡단하여 배관을 설치하는 경우에는 교량에 설치하여야 한다. 다만, 지형상 부득이하여 교량에 설치할 수 없는 경우에는 하천밀을 횡단하여 매설할 수 있다.

(다) 배관의 부양, 선박의 닻내림에 의한 손상 등을 방지하기 위하여 배관에 2중보호관 또는 방호구조물을 설치하여야 한다.

(라) 유지·보수가 곤란하다고 판단되는 부분에 대하여는 배관의 두께 또는 강도를 보강하여야 한다.

(마) 하천 또는 수로 밀을 횡단하여 배관을 매설하는 경우에는 다음의 깊이로 매설하여야 하며, 제방 그 밖의 하천관리시설(계획 중인 것을 포함한다)에 지장을 주지 아니하여야 하며, 하상의 변동과 닻내림 등의 영향을 받지 아니하는 깊이로 매설하여야 한다.

①하천밀을 횡단하는 경우에는 배관의 외면으로부터 계획하상높이(계획하상높이보다 현행 하천의 하상높이가 낮은 때에는 현행 하천의 하상높이로 한다. 이하 같다)와의 거리를 4m 이상으로 할 것. 다만, 암반지역 등 배관의 매설이 현저하게 곤란한 곳으로서 부양 및 패임 방지 등의 안전조치를 한 경우에는 그러하지 아니하다

②수로를 횡단하는 경우에는 배관의 외면으로부터 계획하상높이와의 거리를 2.5m 이상으로 할 것

③좁은 수로(용수로·개천 또는 이와 유사한 것을 제외한다)를 횡단하는 경우에는 배관의 외면으로부터 계획하상높이와의 거리를 1.2m 이상으로 할 것

하. 해면위의 설치방식

(1) 배관은 지진·풍압·파동압 등에 대하여 안전한 구조의 지지구조물에 설치하여야 한다.

- (2) 선박의 항해에 지장이 발생하지 아니하도록 배관과 해면의 사이에 필요한 공간을 확보하여야 한다.
- (3) 선박의 충돌 등에 의하여 배관 또는 그 지지물이 손상을 받을 우려가 있는 경우에는 방호설비를 설치하여야 한다.
- (4) 배관의 유지관리를 위하여 다른 시설물(당해 배관의 지지물을 제외한)로부터 적당한 거리를 유지하여야 한다.

거. 침하 등의 우려가 있는 지역의 설치방식

침하 또는 붕괴 등의 우려가 있는 장소에 배관을 설치하는 경우에는 침하 또는 붕괴 등의 위험으로부터 배관이 손상받지 아니할 수 있도록 필요한 조치를 하여야 한다.

너. 기타

배관이 설치되는 도로·하천·수로 또는 철도부지 등의 관할 행정청이 당해 시설의 관리를 위하여 배관을 이 규칙에 의한 기준과 다르게 설치할 필요가 있다고 인정하는 경우 또는 이 규칙에 의한 기준이 다른 법령에 의한 인·허가의 기준에 저촉되는 경우에는 차목 내지 파목의 기준중 그 일부를 적용하지 아니할 수 있다.

3. 안전설비

가. 운전상태감시 등의 장치

- (1) 송유용배관장치(배관·가압펌프 및 부속설비를 말한다. 이하 같다)에는 송유용 가압펌프 및 밸브의 작동상황 등의 운전상태를 감시하는 장치를 설치하여야 한다.
- (2) 송유용배관장치에는 압력 또는 유량의 이상변동 등의 이상상태가 발생한 경우에 이를 경보할 수 있는 장치를 설치하여야 한다.

나. 압력안전장치

- (1) 송유용배관장치에는 배관내의 압력이 설계압력을 초과하지 아니하도록 제어하고, 유격작용 등에 의하여 생기는 압력이 설계압력의 1.1배를 초과하지 아니하도록 제어하는 장치(이하 "압력안전장치"라 한다)를 설치하여야 한다.
- (2) 압력안전장치의 재질 및 강도는 배관의 기준과 같다.
- (3) 압력안전장치는 송유용배관장치의 압력변동을 충분히 흡수할 수 있는 용량의 것이어야 한다.

다. 누유검지장치 등

송유용배관장치에는 다음의 기준에 적합한 누유검지장치 및 누유검지구를 설치하여야 한다.

- (1) 송유용배관장치내의 유량 또는 압력측정에 의하여 자동으로 누유를 검지할 수 있는 장치 또는 이와 동등 이상의 성능을 가지는 장치

(2) 송유용배관장치 내의 압력을 일정하게 유지시키고 당해 압력의 측정에 의하여 누유를 검지할 수 있는 장치 또는 이와 동등 이상의 성능을 가지는 장치

(3) 배관을 지하에 매설하는 경우(2중 보호관을 설치하는 철도횡단지역, 도로횡단지역 또는 하천횡단지역)에는 누유검지구를 설치하여야 한다. 다만, 배관을 따라 일정한 간격으로 누유를 검지할 수 있는 장치를 설치한 경우에는 그러하지 아니하다.

라. 긴급차단 밸브

(1) 배관은 다음 표의 기준에 따라 긴급차단밸브를 설치하여야 한다.

배관 설치장소	긴급차단밸브 설치위치
(가) 다음의 하천을 횡단하여 설치하는 경우 • 직할하천 • 하천의 유수상황을 개선하기 위하여 2 이상의 하천을 연결하여야 하는 공사대상인 하천 • 하류부근에 중요한 취수시설이 있는 하천 • 계획하폭이 50m 이상인 하천	하천·해협·호수 등을 횡단하는 배관의 양단부에 설치할 것. 다만, 계획하폭이 50m 이상인 하천(직할하천, 하천의 유수상황을 개선하기 위하여 2 이상의 하천을 연결하여야 하는 공사 대상인 하천 및 하류부근에 중요한 취수시설이 있는 하천을 제외한다)의 경우로서 송유되는 석유흐름이 역류할 우려가 없는 경우에는 송유방향의 앞쪽에 한하여 긴급차단밸브를 설치하지 아니할 수 있다.
(나) 해협·호수 등을 횡단하여 설치하는 경우	
(다) 산 등 경사가 있는 지역이나 철도 또는 도로를 관통하여 설치하는 경우	안전관리상 필요한 위치에 설치할 것
(라) 기타지역에 설치하는 경우	시가지의 경우에는 5km, 그 외의 지역의 경우에는 10km전후의 적당한 위치에 설치할 것

(2) 긴급차단밸브는 그 설치장소에서 개폐상태의 여부를 쉽게 확인할 수 있어야 한다.

(3) 긴급차단밸브를 지하에 설치하는 경우에는 점검상자안에 설치하여야 한다. 다만, 도로 밑부분 외의 지하지역에 있어서 긴급차단밸브를 점검할 수 있는 조치를 하는 경우에는 점검상자를 설치하지 아니하고 긴급차단밸브를 설치할 수 있다.

(4) 긴급차단밸브는 당해 긴급차단밸브의 관리자 및 당해 관리자가 지정하는 자만이 개폐할 수 있게 하여야 한다.

마. 안전제어장치

(1) 송유용배관장치에는 다음의 제어기능을 보유하는 안전장치를 설치하여야 한다.

(가) 압력안전장치, 누유검지장치, 긴급차단밸브 그 밖의 안전설비 등의 제어회로가 정상상태로 작동되지 아니하는 경우에는 송유용가압펌프가 작동하지 아니하도록 하는 제어기능

(나) 긴급사태가 발생한 경우에 재해의 발생을 방지하기 위하여 가압펌프·긴급차단밸브 등을 자동 또는 수동으로 신속히 정지 또는 폐쇄하는 제어기능

바. 소화설비 및 경보설비

송유관 시설에는 「위험물안전관리법 시행규칙」에 따른 소화설비 및 경보설비를 설치하여야 한다.

사. 표지판 등

(1) 다음의 지점에 배관의 기점으로부터의 거리·매설위치·설치자명 및 긴급 연락처 기타 필요한 사항을 기재한 표지판을 설치하여야 한다.

(가) 배관의 기점으로부터 2km지점 및 그 곳으로부터 매 2km의 거리에 있는 지점

(나) 도로·철도·강·호수·중하천 및 대하천을 횡단하는 경우에는 그 양단

(2) 다른 공사로부터 배관의 안전을 유지하기 위하여 배관 바로 윗부분의 지표면 밑의 50cm 내지 60cm의 지점에 종방향으로 (1)의 표시내용을 기재한 매설표시천을 설치하여야 한다. 다만, 방호구조물에 의하여 보호된 배관의 경우에는 매설표시천을 설치하지 아니할 수 있다.

아. 비상전력

저유소안에 설치하는 송유용배관장치의 안전설비에는 비상전력을 공급할 수 있는 장치를 갖추어야 한다.

자. 안전용 접지절연

(1) 송유용배관장치에는 필요한 곳에 안전용 접지 또는 이와 유사한 장치를 설치하여야 한다.

(2) 송유용배관장치에는 지지물 등의 구조물을 절연시키는 장치를 갖추고 절연용(전류 차단용) 물질을 삽입하여야 한다.

(3) 피뢰기의 접지장소에 근접하여 배관을 설치하는 경우에는 절연에 필요한 조치를 강구하여야 한다.

차. 순회감시차

송유관 시설에는 배관길이 100km당 1대 이상의 기준으로 배관전체의 길이에 해당되는 대수의 순회감시차를 확보하여야 한다.

카. 지진계측기기

(1) 지진계측기기

"지진계측기기"라 함은 가속도계, 속도계, 변위계, 간극수압계 및 동토압계를 말한다.

(2) 지진계측기기의 설치

(가) 내진특등급송유관(별표 2의2 제1호 가목의 규정에 의한 내진특등급 송유관을 말한다)의 경우에는 지진응답계측을 위한 기기를 설치·운영하여야 한다.

(나) 내진1등급송유관(별표 2의2 제1호 나목의 규정에 의한 내진1등급 송유관을 말한다) 및 내진2등급송유관(별표 2의2 제1호 다목의 규정에 의한 내진2등급송유관을 말한다)의 경우에는 산업통상부장관이 필요하다고 인정하여 지진계측기기를 설치·운영하도록 요구하는 때에는 이를 설치·운영하여야 한다.

(3) 계측항목의 선정 등

(가) 계측결과의 활용목적, 평가수법 등에 대한 계획을 수립한 후 배관의 규모, 중요도 및 지반조건에 따라 필요한 계측항목을 선정하여야 한다.

(나) 매설배관의 특성상 배관의 변형은 지반의 변형과 거의 동일하므로 지반변형을 통하여 응력을 계측할 수 있도록 계측계획을 수립하여야 한다.

(다) 액상화에 대한 관측을 위하여 지반에 간극수압계를 설치할 수 있다.

(4) 유지관리 및 계측기록의 활용

(가) 설치된 계측기기는 항상 정상 작동상태를 유지하여야 한다.

(나) 주기적으로 계측기기의 유지상태를 점검하여야 하고, 지진이 발생하면 지체없이 점검하여 계측기록을 회수하여야 하며, 지진응답특성을 분석한 후 이를 보존하여야 한다.

4. 저장탱크 등

가. 외부구조 등

송유용 탱크 및 가압펌프는 「위험물안전관리법 시행규칙」에 따른 기준에 적합하게 설치하여야 한다. 다만, 가압펌프의 구조는 다음의 기준에 적합하여야 하며 이와 동등 이상의 기계적 성질을 가진 것이어야 한다.

(1) 가압펌프의 케이싱은 강재로 할 것

(2) 가압펌프의 축봉부에는 누유방지 등을 위하여 미케니칼실을 설치할 것

(3) 가압펌프의 축반이 부위의 온도상승, 케이싱의 온도상승, 과대한 진동 등의 이상을 검지할 수 있는 장치 또는 기구를 보유할 것

나. 피그취급장치

피그(pig)취급장치(배관 내의 이물질 제거 및 이상 유무 파악 등을 위한 장치)는 다음의 기준에 적합하여야 한다.

- (1) 배관의 강도와 동등 이상의 강도를 가질 것
- (2) 당해 장치의 내부압력을 안전하게 방출할 수 있고, 내부압력이 방출된 후가 아니면 피그를 삽입하거나 제거할 수 없는 구조일 것
- (3) 피그취급장치는 배관에 과대응력이 발생되지 아니하는 구조로 부착할 것
- (4) 피그취급장치를 설치하는 바닥은 석유가 침투되지 아니하는 구조이어야 하며, 누유가 외부로 방출되지 아니하도록 배수구 및 고임통을 설치할 것