

[별표 5] <개정 2013.3.23>

액화석유가스 집단공급·저장소의 시설·기술·검사·정밀안전진단·안전성평가 기준

(제10조제1항제2호, 제28조제4항제2호, 제29조제2항제2호, 제30조제3항제2호 및 제33조제4항제2호 관련)

1. 집단공급

가. 시설기준

1) 배치기준

가) 저장설비(소형저장탱크는 제외한다)는 그 외면으로부터 사업소경계(다만, 사업소경계가 바다·호수·하천·도로 등과 접한 경우에는 그 반대편 끝을 경계로 본다)까지 다음의 기준에서 정한 거리이상을 유지할 것. 다만, 지하에 저장설비를 설치하는 경우에는 다음 표에 따른 거리의 2분의 1로 할 수 있고, 시장·군수·구청장이 공공의 안전을 위하여 필요하다고 인정하는 지역에 대하여는 다음 표에서 정한 거리에 일정거리를 더하여 정할 수 있다.

저장능력	사업소경계와의 거리
10톤 이하	17m
10톤 초과 20톤 이하	21m
20톤 초과 30톤 이하	24m
30톤 초과 40톤 이하	27m
40톤 초과	30m
비고	
1. 이 표의 저장능력산정은 별표 3 제1호가목1)다)의 표에서 정한 계산식에 따른다.	
2. 동일한 사업소에 두개 이상의 저장설비가 있는 경우에는 그 설비별로 각각 안전거리를 유지하여야 한다.	

나) 저장설비와 가스설비는 그 외면으로부터 화기(그 설비 안의 것은 제외한다)를 취급하는 장소까지 8m 이상의 우회거리를 두거나 화기를 취급하는 장소와의 사이에는 그 저장설비와 가스설비로부터 누출된 가스가 유동하는 것을 방지하기 위한 적절한 조치를 마련할 것

2) 기초기준

저장설비와 가스설비의 기초는 지반침하로 그 설비에 유해한 영향을 끼치지 아니하도록 필요한 조치를 마련할 것. 이 경우 저장탱크(저장능력이 3톤 미만의 저장설비는 제외한다)의 받침대(받침대가 없는 저장탱크에는 그 아랫부분)는 같은 기초 위에 설치할 것

3) 저장설비기준

가) 지상에 설치하는 저장탱크(소형저장탱크는 제외한다), 그 받침대 및 그 부속설비는 화재로부터 그 저장탱크, 그 받침대 및 그 부속설비를 보호하기 위하여 열에 견딜 수 있는 적절한 구조로 하고, 온도상승을 방지할 수 있는 적절한

조치를 할 것

- 나) 저장탱크(저장능력 3톤 이상의 저장탱크만을 말한다)의 지지구조물과 기초는 지진에 견딜 수 있도록 설계하고 지진의 영향으로부터 안전한 구조일 것
- 다) 집단공급시설의 저장설비는 저장탱크나 소형저장탱크로 설치할 것
- 라) 저장탱크와 다른 저장탱크 사이에는 두 저장탱크의 최대지름을 더한 길이의 4분의 1 이상에 해당하는 거리를 유지하는 등 하나의 저장탱크에서 발생한 위해요소가 다른 저장탱크로 전이되지 않도록 하기 위하여 필요한 조치를 마련할 것
- 마) 시·도지사가 위해방지를 위하여 필요하다고 지정하는 지역의 저장탱크는 그 저장탱크 설치일 안에서의 가스폭발을 방지하기 위하여 필요한 조치를 마련하여 지하에 묻을 것. 다만, 소형저장탱크의 경우에는 그러하지 아니하다.
- 바) 소형저장탱크의 가스충전구와 토지경계선 및 건축물개구부 사이의 거리, 소형저장탱크와 다른 소형저장탱크 사이의 거리는 ①에 따른 거리를 유지하여야 한다. 다만, 다음 ② 또는 ③에 해당하는 경우에는 ② 또는 ③에서 정하는 기준에도 따라야 한다.

① 소형저장탱크의 설치거리

소형저장탱크의 충전질량(kg)	가스충전구로부터 토지경계선에 대한 수평거리(m)	탱크간 거리 (m)	가스충전구로부터 건축물개구부에 대한 거리(m)
1,000 미만	0.5 이상	0.3 이상	0.5 이상
1,000 이상 2,000 미만	3.0 이상	0.5 이상	3.0 이상
2,000 이상	5.5 이상	0.5 이상	3.5 이상

- ② 토지경계선이 바다·호수·하천·도로 등과 접하는 경우에는 그 반대편 끝을 토지경계선으로 보며, 이 경우 탱크외면과 토지경계선 사이에는 최소 0.5m 이상의 거리를 유지하여야 한다.
- ③ 충전질량이 1,000kg 이상인 소형저장탱크의 경우로서 그 소형저장탱크의 가스충전구와 토지경계선 및 건축물개구부 사이에 방호벽을 설치하는 경우에는 그 소형저장탱크의 가스충전구와 토지경계선 및 건축물개구부 사이에 ①에 따른 거리의 1/2 이상의 직선거리를 유지하고, ①에 따른 거리 이상의 우회거리를 유지하여야 한다. 이 경우 방호벽의 높이는 소형저장탱크 정상부보다 50cm 이상 높게 하여야 한다.
- 사) 소형저장탱크는 그 소형저장탱크를 보호하고, 그 소형저장탱크를 사용하는 시설의 안전을 확보하기 위하여 지상의 수평한 장소 등 적절한 장소에 설치할 것
- 아) 소형저장탱크는 그 소형저장탱크를 보호하고, 그 소형저장탱크를 사용하는

시설의 안전을 확보하기 위하여 같은 장소에 설치하는 소형저장탱크의 수는 6기 이하로 하고 충전질량의 합계는 5,000kg 미만인 되도록 하는 등 위해의 우려가 없도록 적절하게 설치할 것

자) 소형저장탱크에 설치하는 커플링과 소화설비의 재료, 구조, 설치방법 등은 그 소형저장탱크의 안전을 확보하고, 그 소형저장탱크를 사용하는 시설의 안전을 확보하기 위하여 적절한 조치를 마련할 것

차) 저장탱크에는 폭발방지장치 등 그 저장탱크의 안전을 확보하기 위하여 필요한 설비를 설치하고, 부압과괴방지 조치 및 방호조치 등 그 저장탱크의 안전을 확보하기 위하여 필요한 조치를 마련할 것. 다만, 다음 중 어느 하나를 설치한 경우에는 폭발방지장치를 설치한 것으로 본다.

- ① 물분무장치(살수장치를 포함한다)나 소화전을 설치하는 저장탱크
- ② 저온저장탱크(2중각 단열구조의 것을 말한다)로서 그 단열재의 두께가 해당 저장탱크 주변의 화재를 고려하여 설계 시공된 저장탱크
- ③ 지하에 매몰하여 설치하는 저장탱크

4) 가스설비기준

가) 가스설비의 재료는 액화석유가스의 취급에 적합한 기계적 성질과 화학적 성분을 가지는 것일 것

나) 가스설비의 강도·두께 및 성능은 액화석유가스를 안전하게 취급할 수 있는 적절한 것일 것

다) 집단공급시설에는 그 집단공급시설의 안전확보를 위하여 압력조정기와 기화장치 등 필요한 장치를 설치하고 적절한 조치를 할 것

5) 배관설비기준

가) 배관(관 이음매와 밸브를 포함한다)의 재료는 그 배관의 안전성을 확보하기 위하여 액화석유가스의 압력, 사용하는 온도 및 환경에 적절한 기계적 성질과 화학적 성분을 갖는 것일 것

나) 배관의 강도·두께 및 성능은 액화석유가스를 안전하게 취급할 수 있는 적절한 것일 것

다) 배관의 접합은 액화석유가스의 누출을 방지할 수 있도록 확실한 방법으로 하고, 이를 확인하기 위하여 필요한 경우에는 비파괴시험을 할 것

라) 배관은 신축 등으로 액화석유가스가 누출되는 것을 방지하기 위하여 필요한 조치를 마련할 것

마) 배관은 수송하는 액화석유가스의 특성과 설치 환경조건을 고려하여 위해의 우려가 없도록 설치하고, 배관의 안전한 유지·관리를 위하여 필요한 설비를 설치하거나 필요한 조치를 마련할 것

바) 배관의 안전을 확보하기 위하여 배관의 외부에는 액화석유가스를 사용하는

배관임을 명확하게 알아볼 수 있도록 도색과 표시를 할 것

6) 사고예방설비기준

- 가) 저장설비, 가스설비 및 배관[고압부분에 한정한다. 이하 가)에서 같다]에는 그 설비 및 배관 안의 압력이 허용압력을 초과하는 경우 즉시 그 압력을 허용압력 이하로 되돌릴 수 있는 안전장치를 설치하는 등 필요한 조치를 마련할 것
- 나) 저장설비실과 가스설비실에는 가스가 누출될 경우 이를 신속히 검지하여 효과적으로 대응할 수 있도록 하기 위하여 필요한 조치를 마련할 것
- 다) 지하공간에서의 가스폭발을 예방하기 위하여 지하공간에 가스를 공급하는 배관에는 누출된 가스를 검지하여 자동으로 가스공급을 차단할 수 있는 조치를 마련할 것
- 라) 저장탱크(소형저장탱크는 제외한다)에 부착된 배관에는 긴급 시 가스의 누출을 효과적으로 차단할 수 있는 조치를 마련할 것. 다만, 액상의 액화석유가스를 이입하기 위하여 설치된 배관에는 역류방지밸브로 대신할 수 있다.
- 마) 위험장소 안에 있는 전기설비는 누출된 가스의 점화원이 되는 것을 방지하기 위하여 적절한 방폭성능을 가진 것일 것
- 바) 저장설비실과 가스설비실에는 누출된 가스가 머물지 않도록 하기 위하여 그 저장설비실과 가스설비실의 구조에 따라 환기구를 갖추는 등 필요한 조치를 마련할 것
- 사) 저장설비, 가스설비 및 배관의 외면에는 부식을 방지하기 위하여 그 저장설비, 가스설비 및 배관이 설치된 상황에 따라 적절한 조치를 마련할 것
- 아) 저장설비와 가스설비에는 그 설비에서 발생한 정전기가 점화원으로 되는 것을 방지하기 위하여 필요한 조치를 마련할 것

7) 피해저감설비기준

- 가) 저장탱크를 지상에 설치하는 경우 저장능력(2개 이상의 탱크가 설치된 경우에는 이들의 저장능력을 합한 것을 말한다)이 1천톤 이상의 저장탱크 주위에는 액상의 액화석유가스가 누출된 경우에 그 유출을 방지하기 위한 조치를 마련할 것
- 나) 저장탱크(지하에 매설하는 경우는 제외한다) 또는 가스설비에는 살수장치 또는 이와 같은 수준 이상의 소화능력을 가지는 설비를 설치할 것
- 다) 가스공급배관에는 그 배관에 위해요인 발생 시 가스를 긴급하게 차단할 수 있도록 그 배관의 분기점과 그 밖의 필요한 곳에 가스공급을 차단하기 위한 조치를 마련할 것
- 라) 배관에는 그 배관을 보호하기 위하여 온도상승방지조치 등 필요한 조치를 마련할 것

8) 부대설비기준

가) 집단공급시설에는 이상사태가 발생하는 것을 방지하고 이상사태 발생 시 그 확대를 방지하기 위하여 계측설비·비상전력설비·통신설비 등 필요한 설비를 설치하거나 조치를 마련할 것

나) 집단공급시설에는 집단공급시설의 안전을 위하여 가스설비설치실을 설치하는 경우에는 불연재료(지붕은 가벼운 불연재료)를 사용하는 등 안전한 구조로 할 것

9) 표시기준

집단공급시설의 안전을 확보하기 위하여 필요한 곳에는 액화석유가스를 취급하는 시설 또는 일반인의 출입을 제한하는 시설이라는 것을 명확하게 알아볼 수 있도록 경계표지, 식별표지 및 위험표지 등 적절한 표지를 하고, 외부인의 출입을 통제할 수 있도록 적절한 경계 울타리를 설치할 것

10) 그 밖의 기준

가) 집단공급시설에 설치하는 제품이 「고압가스 안전관리법」 및 「액화석유가스의 안전관리 및 사업법」에 따른 검사대상에 해당하는 경우에는 그 검사에 합격한 것일 것

나) 가스용폴리에틸렌관은 노출배관으로 사용하지 아니할 것. 다만, 지상배관과 연결을 위하여 금속관을 사용하여 보호조치를 한 경우로서 지면에서 30cm 이하로 노출하여 시공하는 경우에는 노출배관으로 사용할 수 있다.

다) 가스용폴리에틸렌관은 별표 22제4호다목9)에 따른 폴리에틸렌관 융착원 양성교육을 이수한 자에게 시공하도록 할 것

라) 지하에 설치된 저장탱크의 재검사를 하거나 교체하는 동안 액화석유가스를 안정적으로 공급하기 위하여 필요한 경우에는 임시저장시설을 설치·사용할 수 있고, 임시저장시설은 안전하게 설치할 것. 이 경우 임시저장시설을 설치하는 것은 제6조에 따른 변경허가대상에서 제외한다.

마) 임시저장시설은 한국가스안전공사의 기술검토 및 완성검사를 받은 후 사용하여야 하고, 임시저장시설의 설치·사용에 관한 세부기준, 수수료 등 필요한 사항은 산업통상자원부장관이 정하는 바에 따른다.

나. 기술기준

1) 안전유지기준

가) 저장탱크의 안전을 위하여 1년에 1회 이상 정기적으로 적정한 방법으로 침하상태를 측정하고, 그 침하상태에 따라 적절한 안전조치를 할 것

나) 저장탱크는 항상 40℃ 이하의 온도를 유지할 것

다) 저장설비 또는 가스설비에는 방폭형 휴대용전등 외의 등화를 지니고 들어가지 아니할 것

- 라) 가스누출검지기와 휴대용손전등은 방폭형일 것
- 마) 저장설비와 가스설비의 외면으로부터 8 m 이내의 곳에서는 화기(담뱃불을 포함한다)를 취급하지 아니할 것
- 바) 소형저장탱크와 기화장치의 주위 5m 이내에서는 화기의 사용을 금지하고 인화성물질이나 발화성물질을 많이 쌓아두지 아니할 것
- 사) 소형저장탱크 주위에 있는 밸브류의 조작은 원칙적으로 수동조작으로 할 것
- 아) 소형저장탱크의 세이프티커플링의 주밸브는 액봉(液封)방지를 위하여 항상 열어둘 것. 다만, 그 커플링으로부터의 가스누출이나 긴급시의 대책을 위하여 필요한 경우에는 닫아 두어야 한다.
- 자) 소형저장탱크에 가스를 공급하는 가스공급자가 시설의 안전유지를 위해 필요하다고 인정하여 요청하는 사항은 반드시 지킬 것
- 차) 가스설비의 부근에는 연소하기 쉬운 물질을 두지 아니할 것
- 카) 가스설비 중 진동이 심한 곳에는 진동을 최소한도로 줄일 수 있는 조치를 할 것
- 타) 가스설비를 이음쇠로 연결하려면 그 이음쇠와 접속되는 부분에 잔류응력이 남지 아니하도록 조립하고, 관이음 또는 밸브류를 나사로 조일 때에는 무리한 하중이 걸리지 아니하도록 할 것
- 파) 가스설비에 설치한 밸브 또는 콕(조작스위치로 그 밸브 또는 콕을 개폐하는 경우에는 그 조작스위치를 말한다. 이하 “밸브등”이라 한다)에는 다음의 기준에 따라 종업원이 그 밸브등을 적절히 조작할 수 있도록 조치할 것
 - ① 밸브등에는 그 밸브등의 개폐방향(조작스위치로 그 밸브등이 설치된 설비에 안전상 중대한 영향을 미치는 밸브등에는 그 밸브등의 개폐상태를 포함한다)이 표시할 것
 - ② 밸브등(조작스위치로 개폐하는 것은 제외한다)이 설치된 배관에는 그 밸브등의 가까운 부분에 쉽게 알아볼 수 있는 방법으로 가스의 종류와 방향을 표시할 것
 - ③ 조작함으로써 그 밸브등이 설치된 설비에 안전상 영향을 미치는 밸브등 중에서 항상 사용하는 것이 아닌 밸브등(긴급 시에 사용하는 것은 제외한다)에는 자물쇠의 채우거나 봉인하여 두는 등의 조치를 할 것
 - ④ 밸브등을 조작하는 장소에는 그 밸브등의 기능 및 사용 빈도에 따라 그 밸브등을 확실히 조작하는데 필요한 발판과 조명도를 확보할 것
- 하) 가스설비의 기밀시험이나 시운전을 하는 때에는 불활성가스를 사용할 것. 다만, 부득이하여 공기를 사용하는 경우에는 그 설비중에 있는 가스를 방출한 후에 실시하여야 하고, 온도를 그 설비에 사용하는 윤활유의 인화점 이하로

유지할 것

거) 배관에는 그 온도를 항상 40℃ 이하로 유지할 수 있는 조치를 할 것

2) 이입 및 충전기준

가) 자동차에 고정된 탱크로부터 액화석유가스를 저장탱크 또는 소형저장탱크에 송출 또는 이입하는 때에는 “가스충전 중”의 표시를 하고, 자동차가 고정되도록 그 자동차에 자동차 정지목 등을 설치할 것

나) 저장탱크에 가스를 충전하려면 정전기를 제거한 후 저장탱크의 내용적의 90%(소형저장탱크의 경우는 85%)를 넘지 아니하도록 충전할 것

다) 자동차에 고정된 탱크는 저장탱크의 외면으로부터 3m 이상 떨어져 정지할 것. 다만, 저장탱크와 자동차에 고정된 탱크와의 사이에 방호 울타리 등을 설치한 경우에는 그러하지 아니하다.

라) 가스를 충전하려면 충전설비에서 발생하는 정전기를 제거하는 조치를 할 것

마) 액화석유가스의 충전은 다음의 기준에 따라 안전확보에 지장이 없는 상태로 할 것

① 안전밸브 또는 방출밸브에 설치된 스톱밸브는 항상 열어둘 것. 다만, 안전밸브 또는 방출밸브의 수리·청소를 위하여 특히 필요한 경우에는 그러하지 아니하다.

② 액화석유가스를 자동차에 고정된 탱크로부터 이입하는 때에는 배관접속 부분의 가스누출 여부를 확인하고, 이입한 후에는 그 배관 안의 가스로 인한 위해가 발생하지 않도록 조치할 것

바) 소형저장탱크에의 액화석유가스 충전은 벌크로리 등에서 발생하는 정전기를 제거하고, “화기엄금” 등의 표지판을 설치하는 등 안전확보에 필요한 수칙을 준수하고, 안전유지에 필요한 조치를 마련할 것

3) 점검기준

가) 집단공급시설 중 액화석유가스의 안전을 확보하기 위하여 필요한 시설 또는 설비에 대하여는 작동상황을 주기적(충전설비의 경우에는 1일 1회 이상)으로 점검하고, 이상이 있을 경우에는 그 시설 또는 설비가 정상적으로 작동될 수 있도록 필요한 조치를 마련할 것

나) 안전밸브(액체의 열팽창으로 인한 배관의 과열방지용 안전밸브는 제외한다. 이하 나)에서 같다) 중 압축기의 최종단에 설치한 것은 1년에 1회 이상, 그 밖의 안전밸브는 2년에 1회 이상 가목6)가)에 따라 설치 시 설정되는 압력 이하의 압력에서 작동하도록 조정할 것.

다) 가스시설에 설치된 긴급차단장치에 대하여는 1년에 1회 이상 밸브시이트의 누출검사 및 작동검사를 실시하여 누출량이 안전확보에 지장이 없는 양 이하이

고 원활하며, 확실하게 개폐될 수 있는 작동기능을 가졌음을 확인할 것
 라) 정전기 제거설비를 정상상태로 유지하기 위하여 다음 기준에 따라 검사할
 하여 기능을 확인할 것

- ① 지상에서 접지저항치
- ② 지상에서의 접속부의 접속상태
- ③ 지상에서의 절선 그 밖에 손상부분의 유무

마) 물분무장치, 살수장치와 소화전은 매월 1회 이상 작동상황을 점검하여 원활하
 고 확실하게 작동하는지 확인하고, 그 기록을 작성·유지할 것. 다만, 동결할
 우려가 있는 경우에는 펌프구동만으로 통수시험을 대신할 수 있다

바) 슬립튜브식 액면계의 패킹을 주기적으로 점검하고 이상이 있을 때에는 교체할
 것

사) 충전용주관의 압력계는 매월 1회 이상, 그 밖의 압력계는 3개월에 1회 이상
 「국가표준기본법」에 따른 교정을 받은 압력계로 그 기능을 검사할 것

아) 비상전력은 그 기능을 정기적으로 검사하여 사용에 지장이 없도록 할 것

4) 수리·청소 및 철거기준

집단공급시설 중 액화석유가스가 통하는 설비를 수리·청소 및 철거하는 때에는
 그 작업의 안전확보를 위하여 필요한 안전수칙을 준수하고, 작업 후에는 그 설비의
 작동성 확인 등 안전확보를 위하여 필요한 조치를 마련할 것

5) 그 밖의 기준

사업소의 안전관리자는 임시저장시설을 사용하는 동안 제1호나목의 기술기
 준을 준수하고 안전하게 사용하여야 하고, 임시저장시설은 사업소의 지하에
 설치된 저장탱크의 재검사나 교체공사가 끝나는 즉시 안전관리자의 책임
 하에 철거하여야 한다.

다. 검사기준

- 1) 안전성확인·완성검사·정기검사 및 수시검사의 검사항목은 시설이 적합하게
 설치 또는 유지·관리되고 있는지 확인하기 위하여 다음의 검사항목으로 할
 것

검사종류	검 사 항 목
가) 안전성확인	가목의 시설기준에 규정된 항목 중 2)(지상형 저장탱크의 기초설치 공정으로 한정함), 3)마)(저장탱크를 지하에 매설하기 직전의 공정으로 한정함), 3)바)(방호벽의 기초설치 공정으로 한정함), 5)가)(배관을 지하에 설치하는 경우로서 한국가스안전공사가 지정하는 부분을 매몰하기 직전의 공정으로 한정함), 5)다)(한국가스안전공사가 지정하는 부분의 비파괴시험을 하는 공정으로 한정함), 5)마)(배관을 지하에 설치하는 경우로서 한국가스안전공사가

	지정하는 부분을 매몰하기 직전의 공정으로 한정함), 6) 사)(저장탱크를 지하에 매설하기 직전의 공정과 배관을 지하에 설치하는 경우로서 한국가스안전공사가 지정하는 부분을 매몰하기 직전의 공정으로 한정함)
나) 완성검사	가목의 시설기준에 규정된 항목. 다만, 안전성확인에서 확인된 검사항목은 제외할 수 있다.
다) 정기검사	① 가목의 시설기준에 규정된 항목 중 해당사항 ② 나목의 기술기준에 규정된 항목[1)가)부터 자)까지 · 1)타) · 1)파) · 1)하) · 1)거) · 2) · 3)가) · 3)다)부터 바)까지 · 3)아) · 4) · 5)는 제외한다] 중 해당사항
라) 수시검사	각 시설별 정기검사 항목 중에서 다음에 열거한 안전장치 유지 · 관리상태 중 필요한 사항 ① 안전밸브 ② 긴급차단장치 ③ 가스누출자동차단장치 및 경보기 ④ 물분무장치와 살수장치 ⑤ 강제통풍시설 ⑥ 정전기제거장치와 방폭전기기기 ⑦ 배관 등의 가스누출 여부 ⑧ 비상전력의 작동 여부 ⑨ 그 밖에 안전관리에 필요한 사항

2) 안전성확인 · 완성검사 · 정기검사 및 수시검사는 시설이 검사항목에 적합한지 여부를 명확하게 판정할 수 있는 방법으로 할 것

2. 저장탱크에 의한 저장소

가. 시설기준

1) 저장탱크에 의한 저장소의 시설기준은 제1호가목의 시설기준에 따를 것. 이 경우 제1호가목8) 및 9)의 “집단공급시설”은 “저장소시설”로 본다.

2) 둘 이상의 저장설비가 있는 경우 저장소 허가대상 저장능력 판정 시 다음에 해당하는 경우에는 각각의 저장능력을 합산한다.

가) 저장탱크(소형저장탱크를 포함한다)가 배관으로 연결된 경우

나) 가)를 제외한 경우로서 저장탱크(소형저장탱크를 포함한다)사이의 중심거리가 30m 이하인 경우 또는 같은 구축물에 설치되어 있는 경우

나. 기술기준

1) 저장설비에 등화를 휴대하고 출입할 때는 방폭형 등화를 휴대할 것

2) 저장탱크에 가스를 충전하려면 가스의 용량이 상용 온도에서 저장탱크 내

용적의 90%를 넘지 아니하도록 충전할 것

3) 액화석유가스의 충전은 다음의 기준에 따라 안전확보에 지장이 없는 상태로 할 것

가) 안전밸브 또는 방출밸브에 설치된 스톱밸브는 항상 열어둘 것. 다만, 안전밸브 또는 방출밸브의 수리·청소를 위하여 특히 필요한 경우에는 그러하지 아니하다.

나) 자동차에 고정된 탱크(내용적이 5천 L 이상인 것만을 말한다)로부터 가스를 이입받을 때에는 자동차가 고정되도록 자동차 정지목 등을 설치할 것

다) 액화석유가스를 자동차에 고정된 탱크로부터 이입할 때에는 배관접속 부분의 가스누출 여부를 확인하고, 이입한 후에는 그 배관 안의 가스로 인한 위해가 발생하지 않도록 조치할 것

4) 안전밸브(액체의 열팽창으로 인한 배관의 과열방지용 안전밸브는 제외한다. 이하 4)에서 같다) 중 압축기의 최종단에 설치한 것은 1년에 1회 이상, 그 밖의 안전밸브는 2년에 1회 이상 제1호가목6)가)에 따라 설치 시 설정되는 압력 이하의 압력에서 작동하도록 조정할 것. 다만, 영 제4조에 따른 종합적안전관리대상자의 시설에 설치된 안전밸브의 조정 주기는 저장탱크 및 압력용기에 대한 재검사 주기로 한다.

5) 그 밖에 저장탱크에 의한 저장소의 기술기준은 제1호나목[1)다)부터 자)까지 · 1)하) · 2)가) · 2)나) · 2)마) · 2)바) · 3)나)는 제외한다]의 기술기준에 따를 것. 이 경우 제1호나목3)가) · 4)의 “집단공급시설”은 “저장소시설”로 보고, 제1호나목5)의 “제1호나목”은 “제2호나목”으로 본다.

다. 검사기준

1) 안전성확인 · 완성검사 · 정기검사 및 수시검사의 검사항목은 시설이 적합하게 설치 또는 유지 · 관리되고 있는지 확인하기 위하여 다음의 검사항목으로 할 것

검사종류	검 사 항 목
가) 안전성확인	제1호가목의 시설기준에 규정된 항목 중 2)(지상형 저장탱크의 기초설치 공정으로 한정함), 3)마)(저장탱크를 지하에 매설하기 직전의 공정으로 한정함), 5)다)(한국가스안전공사가 지정하는 부분의 비파괴시험을 하는 공정으로 한정함), 5)마)(배관을 지하에 설치하는 경우로서 한국가스안전공사가 지정하는 부분을 매몰하기 직전의 공정으로 한정함), 6)사)(저장탱크를 지하에 매설하기 직전의 공정과 배관을 지하에 설치하는 경우로서 한국가스안전공사가 지정하는 부분을 매몰하기 직전의 공정으로 한정함)
나) 완성검사	가목의 시설기준에 규정된 항목. 다만, 안전성확인에서 확인된 검사항목은 제외할 수 있다.
다) 정기검사	① 가목의 시설기준에 규정된 항목 중 해당사항

	② 제2호나목의 기술기준에 규정된 항목[제1호나목1)가)부터 자)까지 · 1)타) · 1)파) · 1)하) · 1)거) · 2) · 3)가) · 3)다)부터 바)까지 · 3)아) · 4) · 5)는 제외한다] 중 해당사항
라) 수시검사	각 시설별 정기검사 항목 중에서 다음에 열거한 안전장치 유지 · 관리상태 중 필요한 사항 ① 안전밸브 ② 긴급차단장치 ③ 가스누출자동차단장치 및 경보기 ④ 물분무장치 및 살수장치 ⑤ 강제통풍시설 ⑥ 정전기 제거장치 및 방폭전기기기 ⑦ 배관 등의 가스누출 여부 ⑧ 비상전력의 작동 여부 ⑨ 그 밖에 안전관리상 필요한 사항

2) 안전성확인 · 완성검사 · 정기검사 및 수시검사는 시설이 검사항목에 적합한지 여부를 명확하게 판정할 수 있는 방법으로 할 것

라. 정밀안전진단 및 안전성평가 기준

1) 정밀안전진단 및 안전성평가 항목

가) 정밀안전진단은 제32조에 따른 정밀안전진단 대상시설이 적절하게 유지관리되고 있는지 확인하기 위하여 분야별로 필요한 진단 항목에 대하여 할 것

진단 분야	진단 항목
가) 일반 분야	안전장치 관리 실태, 공정안전 관리 실태, 저장탱크 운영 실태, 입 · 출하 설비의 운영 실태
나) 장치 분야	외관 검사, 배관두께 측정, 배관경도 측정, 배관용접부 결함 검사, 배관부식 상태, 보온 · 보냉 상태 확인
다) 전기 · 계장 분야	가스시설과 관련된 전기설비의 운전 중 열화상 · 절연저항 측정, 계측설비 유지관리 실태, 방폭설비 유지관리 실태, 방폭지역 구분의 적정성

나) 안전성평가는 제32조에 따른 안전성평가 대상시설에 대하여 위험성 인지(認知), 사고발생 빈도 분석, 사고피해 영향 분석, 위험의 해석 및 판단의 평가 항목별로 필요한 평가항목에 대하여 할 것

2) 정밀안전진단 및 안전성평가 방법

정밀안전진단 및 안전성평가를 실시함에 있어 법 제27조의2의 상세기준에 따른 적절한 방법으로 할 것

3. 용기에 의한 저장소

가. 시설기준

1) 배치기준

가) 저장설비와 가스설비는 그 외면으로부터 화기(그 설비 안의 것은 제외한다)를 취급하는 장소까지 8m 이상의 우회거리를 두거나, 화기를 취급하는 장소와의 사이에는 그 저장설비와 가스설비로부터 누출된 가스가 유동하는 것을 방지하기 위한 적절한 조치를 마련할 것

나) 용기보관실과 용기보관실외의 용기저장소(이하 “실외저장소”라 하며, 내용적 30L 이하의 용기만을 저장할 수 있다)의 안전거리는 다음 기준에 따른 것

- ① 용기보관실은 그 외면으로부터 사업소경계까지 제1호가목1)의 표에 따른 안전거리를 유지할 것
- ② 실외저장소에서 용기를 집적하여 저장하는 경우에는 용기보관장소 외면으로부터 사업소경계까지 제1호가목1)의 표에 따른 안전거리를 유지할 것

다) 삭제 <2011.11.25>

2) 저장설비기준

가) 용기보관실은 그 용기보관실의 안전 확보와 용기보관실에서 가스가 누출되는 경우 재해 확대를 방지하기 위하여 불연재료를 사용하는 등 안전하게 설치하고 필요한 조치를 마련할 것

나) 실외저장소는 그 실외저장소의 안전 확보와 실외저장소에서 가스가 누출되는 경우 재해 확대를 방지하기 위하여 충전용기와 잔가스용기의 보관장소는 1.5m 이상의 간격을 두어 구분하는 등 안전하게 설치하고 필요한 조치를 마련할 것

다) 실외저장소 안의 용기군(容器群) 사이의 통로는 다음 기준에 맞게 할 것

- ① 용기의 단위 집적량은 30톤을 초과하지 아니할 것
- ② 팻릿(pallet)에 넣어 집적된 용기군 사이의 통로는 그 너비가 2.5m 이상일 것
- ③ 팻릿에 넣지 아니한 용기군 사이의 통로는 그 너비가 1.5m 이상일 것

라) 실외저장소 안의 집적된 용기의 높이는 다음 기준에 맞게 할 것

- ① 팻릿에 넣어 집적된 용기의 높이는 5m 이하일 것
- ② 팻릿에 넣지 아니한 용기는 2단 이하로 쌓을 것

마) 둘 이상의 저장설비가 있는 경우 저장소 허가대상 저장능력 판정 시 다음에 해당하는 경우에는 각각의 저장능력을 합산한다.

- ① 용기가 배관으로 연결된 경우
- ② ①을 제외한 경우로서 용기사이의 중심거리가 30m 이하인 경우 또는

같은 구축물에 설치되어 있는 경우

3) 사고예방설비기준

- 가) 용기보관실과 실외저장소에는 가스가 누출될 경우 이를 신속히 검지하여 효과적으로 대응할 수 있도록 하기 위하여 필요한 조치를 마련할 것
- 나) 용기보관실의 전기설비는 누출된 가스의 점화원이 되는 것을 방지하기 위하여 적절한 방폭성능을 가지도록 하고 필요한 조치를 마련할 것
- 다) 용기보관실에는 누출된 가스가 머물지 않도록 하기 위하여 그 용기보관실의 구조에 따라 환기구를 갖추는 등 필요한 조치를 마련할 것
- 라) 용기보관실에는 용기가 넘어지는 것을 방지하기 위하여 적절한 조치를 마련할 것

4) 피해저감설비기준

- 가) 용기보관실에는 소화를 위하여 살수장치 또는 이와 같은 수준 이상의 소화능력을 가지는 설비를 설치할 것
- 나) 실외저장소에는 액화석유가스의 저장능력에 맞는 소화설비를 갖추는 것
- 다) 용기보관실에는 온도계를 설치하고, 실내의 온도는 40℃ 이하로 유지하는 등 온도상승을 방지하기 위한 적절한 조치를 할 것

5) 부대설비기준

- 가) 저장소시설에는 이상사태가 발생하는 것을 방지하고 이상사태 발생 시 그 확대를 방지하기 위하여 통신시설·비상전력설비 등 필요한 설비를 설치하거나 조치를 마련할 것
- 나) 용기보관실을 설치하는 경우 사무실은 용기보관실과 구분하여 동일한 부지에 설치할 것
- 다) 나)에 따른 사무실 등 건축물의 창호 유리는 망입유리나 안전유리로 하는 등 안전한 구조로 할 것
- 라) 용기보관실을 설치하는 경우에는 용기운반자동차의 원활한 통행과 용기의 원활한 하역작업을 위하여 그 용기보관실 주위에 필요한 부지를 확보할 것

6) 표시기준

저장소시설의 안전을 확보하기 위하여 필요한 곳에는 액화석유가스를 취급하는 시설 또는 일반인의 출입을 제한하는 시설이라는 것을 명확하게 알아볼 수 있도록 경계표지, 식별표지 및 위험표지 등 적절한 표지를 하고, 외부인의 출입을 통제할 수 있도록 적절한 경계 울타리를 설치할 것

나. 기술기준

1) 안전유지기준

- 가) 용기보관실을 설치한 저장소에서 용기를 취급하는 경우에는 용기의 안전유지를 위하여 다음 기준에 따를 것

① 충전용기는 항상 40℃ 이하를 유지하여야 하고 사용 중인 경우를 제외하고는 충전용기와 잔가스용기를 구분하여 용기보관실에 저장할 것

② 용기를 차에 싣거나 차에서 내리거나 이동시에는 난폭한 취급을 하지 아니하여야 하고 필요한 경우에는 손수레를 이용할 것

나) 용기보관실의 안전유지를 위하여 다음 기준에 따를 것

① 용기보관실 주위의 2m(우회거리) 이내에는 화기를 취급하거나 인화성물질과 가연성물질을 두지 아니할 것

② 용기보관실에서 사용하는 휴대용손전등은 방폭형일 것

③ 용기보관실에는 계량기등 작업에 필요한 물건 외에는 두지 아니할 것

④ 용기는 2단 이상으로 쌓지 아니할 것. 다만, 내용적 30 L 미만의 용기는 2단으로 쌓을 수 있다.

다) 실외저장소에서 용기를 보관할 경우 다음 기준에 따를 것

① 용기보관장소의 경계 안에서 용기를 보관할 것

② 용기는 세워서 보관할 것

③ 충전용기는 항상 40℃ 이하를 유지하여야 하고, 눈·비를 피할 수 있도록 할 것

2) 점검기준

가) 충전용기는 가스누출 여부, 검사기간의 경과 여부 및 도색의 불량 여부를 확인하고, 적합하지 아니한 불량충전용기는 그 충전용기를 공급한 업소에 반송할 것

나) 물분무장치, 살수장치와 소화전은 매월 1회 이상 작동상황을 점검하여 원활하고 확실하게 작동하는지 확인하고, 그 기록을 작성·유지할 것. 다만, 동결할 우려가 있는 경우에는 펌프구동만으로 통수시험을 대신할 수 있다

다) 비상전력은 그 기능을 정기적으로 검사하여 사용에 지장이 없도록 할 것

다. 검사기준

1) 안전성확인·완성검사·정기검사 및 수시검사의 검사항목은 시설이 적합하게 설치 또는 유지·관리되고 있는지 확인하기 위하여 다음의 검사항목으로 할 것

검사종류	검 사 항 목
가) 안전성확인	
나) 완성검사	가목의 시설기준에 규정된 항목. 다만, 안전성확인에서 확인된 검사항목은 제외할 수 있다.
다) 정기검사	가목의 시설기준에 규정된 항목 중 해당사항
라) 수시검사	각 시설별 정기검사 항목 중에서 다음에서 열거한 안전장치 유지·관리상태 중 필요한 사항 ① 안전밸브

	② 긴급차단장치 ③ 가스누출자동차단장치 및 경보기 ④ 물분무장치와 살수장치 ⑤ 강제통풍시설 ⑥ 정전기제거장치와 방폭전기기기 ⑦ 배관 등의 가스누출 여부 ⑧ 비상전력의 작동 여부 ⑨ 그 밖에 안전관리에 필요한 사항
--	---

2) 안전성확인·완성검사·정기검사 및 수시검사는 시설이 검사항목에 적합한지 여부를 명확하게 판정할 수 있는 방법으로 할 것