

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

(제12조제1항제2호, 제51조제4항제2호, 제52조제2항제2호, 제53조제3항제2호 및 제56조제4항제2호 관련)

1. 일반집단공급

가. 시설기준

1) 배치기준

가) 저장설비(소형저장탱크는 제외한다)는 그 바깥 면으로부터 사업소 경계[사업소 경계가 바다·호수·하천·도로(「도로법」 제2조제1호에 따른 도로 및 같은 법 제108조에 따라 같은 법이 준용되는 도로를 말한다) 등과 접한 경우에는 그 반대편 끝을 경계로 본다. 이하 이 표에서 같다]까지의 거리를 다음의 기준에서 정한 거리 이상으로 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 대해서는 다음 표에서 정한 거리에 일정거리를 더하여 정할 수 있다.

저장능력	사업소 경계와의 거리
10톤 이하	17m
10톤 초과 20톤 이하	21m
20톤 초과 30톤 이하	24m
30톤 초과 40톤 이하	27m
40톤 초과	30m

비고

- 이 표의 저장능력 산정은 별표 4 제1호가목1)다)의 표에서 정한 계산식에 따른다.
- 동일한 사업소에 2개 이상의 저장설비가 있는 경우에는 그 설비별로 각각 안전거리를 유지하여야 한다.

나) 저장설비와 가스설비는 그 바깥 면으로부터 화기(그 설비 안의 것은 제외한다)를 취급하는 장소까지 8m 이상의 우회거리를 두거나 저장설비·가스설비와 화기를 취급하는 장소의 사이에는 그 설비로부터 누출된 가스가 유동(流動)하는 것을 방지하기 위한 적절한 조치를 할 것

다) 지식경제부령 제212호 액화석유가스의 안전관리 및 사업법 시행규칙 일부개정령의 시행일인 2012년 1월 1일 전에 종전의 규정에 따라 허가를 받았거나 설치된 액화석유가스 집단공급시설로서 주변에 보호시설이 설치되어 종전의

규정에 따른 안전거리를 유지하지 못하게 된 시설(종전의 규정에 따른 안전거리의 2분의 1 이상이 유지되는 시설만을 말한다)은 다음 (1)과 (2)의 요건을 모두 갖춘 경우에 해당 기준에 적합한 것으로 본다.

- 보호시설이 설치되기 전과 후의 안전도에 관하여 한국가스안전공사가 다음 기준에 따라 실시하는 안전성평가를 받을 것
 - 안전성평가는 법 제45조의 상세기준에 따른 적절한 방법으로 할 것
 - 안전성평가 결과 보호시설 설치 후 사업소의 안전도가 향상될 것
- 안전성평가 결과에 맞게 시설을 보완할 것

2) 기초기준

저장설비와 가스설비의 기초는 지반 침하로 그 설비에 유해한 영향을 끼치지 않도록 필요한 조치를 할 것. 이 경우 저장탱크(저장능력이 3톤 미만인 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 부속설비는 화재로부터 보호하기 위하여 열에 견딜 수 있는 적절한 구조로 하고, 온도 상승을 방지할 수 있는 적절한 조치를 할 것

나) 저장탱크(저장능력 3톤 이상인 저장탱크를 말한다)의 지지구조물과 기초는 지진에 견딜 수 있도록 설계하고 지진의 영향으로부터 안전한 구조일 것
 다) 일반집단공급시설의 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 할 것

마) 시장·군수·구청장이 위해 방지를 위하여 필요하다고 지정하는 지역의 저장탱크는 그 저장탱크 설치일 안에서의 가스 폭발을 방지하기 위하여 필요한 조치를 하여 지하에 묻을 것. 다만, 소형저장탱크의 경우에는 그렇지 않다.

바) 소형저장탱크의 가스충전구와 토지 경계선 및 건축물 개구부 사이의 거리, 소형저장탱크와 다른 소형저장탱크 사이의 거리는 (1)에 따른 거리를 유지하여야 한다. 다만, 다음 (2) 또는 (3)에 해당하는 경우에는 (2) 또는 (3)에서 정하는 기준에도 따라야 한다.

(1) 소형저장탱크의 설치거리

소형저장탱크의 충전질량(kg)	가스충전구로부터 토지 경계선에 대	탱크 간 거리(m)	가스충전구로부터 건축물 개구부까지의
------------------	--------------------	------------	---------------------

	한 수평거리(m)		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) 토지 경계선이 바다·호수·하천·도로 등과 접하는 경우에는 그 반대편 끝을 토지 경계선으로 보며, 이 경우 탱크 바깥 면과 토지 경계선 사이에는 최소 0.5m 이상의 거리를 유지하여야 한다.

(3) 충전질량이 1천kg 이상인 소형저장탱크에 대하여 그 소형저장탱크의 가스충전구와 토지 경계선 및 건축물 개구부 사이에 방호벽을 설치하는 경우에는 그 소형저장탱크의 가스충전구와 토지 경계선 및 건축물 개구부 사이에 (1)에 따른 거리의 2분의 1 이상의 직선거리를 유지하고, (1)에 따른 거리 이상의 우회거리를 유지하여야 한다. 이 경우 방호벽의 높이는 소형저장탱크 정상부보다 50cm 이상 높게 하여야 한다.

사) 소형저장탱크의 보호와 그 탱크를 사용하는 시설의 안전을 위하여 소형저장탱크를 지상의 수평한 장소 등 적절한 장소에 설치할 것

아) 소형저장탱크의 보호와 그 탱크를 사용하는 시설의 안전을 위하여 같은 장소에 설치하는 소형저장탱크의 수는 6기 이하로 하고 충전질량의 합계는 5천kg 미만인 되도록 하는 등 위해의 우려가 없도록 적절하게 설치할 것

자) 소형저장탱크의 안전과 그 탱크를 사용하는 시설의 안전을 위하여 소형저장탱크에 설치하는 커플링과 소화설비의 재료, 구조, 설치방법 등에 대한 적절한 조치를 할 것

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

(1) 물분무장치(살수장치를 포함한다)나 소화전을 설치하는 저장탱크

(2) 저온저장탱크(이중벽 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 성분이 있는 것일 것

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

다) 일반집단공급시설에는 그 일반집단공급시설의 안전을 위하여 압력조정기와 기화장치 등 필요한 장치를 설치하고 적절한 조치를 할 것

5) 배관설비기준

가) 배관(관 이음매와 밸브를 포함한다)은 안전을 위하여 액화석유가스의 압력, 사용하는 온도 및 환경에 적절한 기계적 성질과 화학적 성분이 있는 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(伸縮) 등으로 인하여 액화석유가스가 누출되는 것을 방지하기 위하여 필요한 조치를 할 것

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

바) 배관의 안전을 위하여 배관의 외부에는 액화석유가스를 사용하는 배관임을 명확하게 알아볼 수 있도록 도색하고 표시할 것

6) 사고예방설비기준

가) 저장설비, 가스설비 및 배관[고압부분으로 한정한다. 이하 가)에서 같다]에는 그 설비 및 배관 안의 압력이 허용압력을 초과하는 경우 즉시 압력을 허용압력 이하로 되돌릴 수 있는 안전장치를 설치하는 등 필요한 조치를 할 것

나) 저장설비실과 가스설비실에는 가스가 누출될 경우 이를 신속히 검지(檢知)하여 효과적으로 대응할 수 있도록 하기 위하여 필요한 조치를 할 것

다) 지하공간에서의 가스폭발을 예방하기 위하여 지하공간에 가스를 공급하는 배관에는 누출된 가스를 검지(檢知)하여 자동으로 가스공급을 차단할 수 있는 장치를 할 것

라) 저장탱크(소형저장탱크는 제외한다)에 부착된 배관에는 긴급 시 가스의 누출을 효과적으로 차단할 수 있는 조치를 할 것. 다만, 액체 상태의 액화석유가스를 이입하기 위하여 설치된 배관에는 역류방지밸브로 대신할 수 있다.

마) 위험장소 안에 있는 전기설비는 누출된 가스의 점화원이 되는 것을 방지하기 위하여 적절한 방폭 성능을 갖춘 것일 것

바) 저장설비실과 가스설비실에는 누출된 가스가 머물지 않도록 하기 위하여 그 구조에 따라 환기구를 갖추는 등 필요한 조치를 할 것

사) 저장설비, 가스설비 및 배관의 바깥 면에는 부식을 방지하기 위하여 그 설비와 배관이 설치된 상황에 따라 적절한 조치를 할 것

아) 저장설비와 가스설비에는 그 설비에서 발생한 정전기가 접화원이 되는 것을 방지하기 위하여 필요한 조치를 할 것

7) 피해저감설비기준

가) 저장탱크를 지상에 설치하는 경우 저장능력(2개 이상의 탱크가 설치된 경우에는 이들의 저장능력을 합한 것을 말한다)이 1천톤 이상의 저장탱크 주 위에는 액체 상태의 액화석유가스가 누출된 경우에 그 유출을 방지하기 위한 조치를 할 것

나) 저장탱크(지하에 매설하는 경우는 제외한다) 또는 가스설비에는 살수장치 또는 이와 같은 수준 이상의 소화능력이 있는 설비를 설치할 것

다) 가스공급배관에는 그 배관에 위해요인 발생 시 가스를 긴급하게 차단할 수 있도록 그 배관의 분기점 부근 등과 그 밖에 필요한 곳에 가스공급을 차단하기 위한 조치를 할 것. 다만, 도로 또는 타인의 토지에 매설된 배관을 통하여 액화석유가스를 공급하는 경우에는 다음 (1)부터 (4)까지에서 정하는 기준에 따른 조치도 해야 한다.

(1) 최고사용압력이 0.1메가파스칼 이상의 배관에서 분기되는 배관에는 그 분기점 부근 등 배관의 유지관리에 필요한 곳에 위급한 때에 액화석유가스를 신속히 차단할 수 있는 장치를 설치할 것. 다만, 분기하여 설치하는 배관의 길이가 50m 이하인 것으로서 (2)에 따라 가스차단장치를 설치하는 경우는 제외한다.

(2) 도로와 평행하여 매설되어 있는 배관으로부터 액화석유가스 사용자가 소유하거나 점유한 토지에 이르는 배관으로서 호칭외경 65mm(KS M 3514에 따른 가스용폴리에틸렌관의 경우에는 공칭외경 75mm를 말한다)를 초과하는 배관의 경우에는 도로 또는 액화석유가스 사용자의 동의를 얻어 그 토지 안의 경계선 가까운 곳에 설치할 것

(3) 최고사용압력이 0.01메가파스칼 이상인 배관에서 분기되는 배관의 경우에는 위해 요인 발생시 액화석유가스를 차단할 수 있는 적절한 위치에 가스공급을 차단하기 위한 장치를 설치해야 하고, 그 수량은 도로 또는 타인의 토지에 매설된 배관 전체 길이에 대해 500m마다 1개 이상의 비율로 설치할 것. 다만, 가스공급을 차단하기 위한 장치 수량 산정시 (4)에 따라 설치한 가스공급을 차단하기 위한 장치는 포함하지 않는다.

(4) 지하실·지하도 그 밖의 지하에 가스가 채류될 우려가 있는 장소(이하 이 표에서 "지하실등"이라 한다)에 액화석유가스를 공급하는 배관에는 그 지하실등으로 가스공급을 지상에서 용이하게 차단시킬 수 있는 장치를 설

치(지하실등의 외벽으로부터 50m 이내에 그 지하실등으로 가스공급을 지상에서 쉽게 차단할 수 있는 장치가 있는 경우는 제외한다)하고, 지하실등에서 분기되는 배관에는 액화석유가스가 누출될 때에 이를 차단할 수 있는 장치를 설치할 것

라) 배관에는 온도상승 방지조치 등 필요한 보호 조치를 할 것

8) 부대설비기준

가) 일반집단공급시설에는 이상사태가 발생하는 것을 방지하고 이상사태 발생시 사태 확대를 방지하기 위하여 계측설비·비상전력설비·통신설비 등 필요한 설비를 설치하거나 조치를 할 것

나) 일반집단공급시설에 안전을 위하여 가스설비 설치실을 설치하는 경우에는 불연재료(지붕은 가벼운 불연재료)를 사용하는 등 안전한 구조로 할 것

다) 도로 또는 타인의 토지에 매설된 배관을 통하여 액화석유가스를 공급받는 일반집단공급시설에는 가스시설의 운영상태 등을 감시하기 위해 영상정보처리기기를 설치할 것

9) 표시기준

일반집단공급시설의 안전을 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) 일반집단공급시설에 설치하는 제품이 「고압가스 안전관리법」 및 법에 따른 검사대상에 해당하는 경우에는 그 검사에 합격한 것일 것

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

다) 가스용 폴리에틸렌관은 별표 19 제4호다목9)에 따른 폴리에틸렌관 융착원양성교육을 이수한 사람에게 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

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 침하 상태를 측정하고, 그 침하 상태에 따라 적절한 안전조치를 할 것
- 나) 저장탱크는 항상 40℃ 이하의 온도를 유지할 것
- 다) 저장설비 또는 가스설비에는 방폭형 휴대용 전등 외의 등화를 지니고 들어가지 않을 것
- 라) 가스누출검지기과 휴대용 손전등은 방폭형일 것
- 마) 저장설비와 가스설비의 바깥 면으로부터 8m 이내에서는 화기(담뱃불을 포함한다)를 취급하지 않을 것
- 바) 소형저장탱크와 기화장치의 주위 5m 이내에서는 화기의 사용을 금지하고 인화성 물질이나 발화성 물질을 많이 쌓아 두지 않을 것
- 사) 소형저장탱크 주위에 있는 밸브류의 조작은 원칙적으로 수동조작으로 할 것
- 아) 소형저장탱크의 안전 커플링의 주밸브는 액체의 열팽창으로 인하여 배관의 압력이 상승하는 것을 방지하기 위하여 항상 열어 둘 것. 다만, 안전 커플링으로부터의 가스누출이나 긴급 시의 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 않을 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 않도록 조립하고, 관이음 또는 밸브류를 나사로 조일 때에는 무리한 하중이 걸리지 않도록 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 개폐 방향(조작스위치로 그 밸브등이 설치된 설비의 안전에 중대한 영향을 미치는 경우에는 그 밸브등의 개폐 상태를 포함한다)을 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) 밸브등을 조작함으로써 그 밸브등이 설치된 설비의 안전에 영향을 미치는 경우 항상 사용하는 것이 아닌 밸브등(긴급 시에 사용하는 것은 제외한다)

- 다)에는 자물쇠로 채우거나 봉인해 두는 등의 조치를 할 것
- (4) 밸브등을 조작하는 장소에는 밸브등의 기능 및 사용 빈도에 따라 그 밸브등을 확실히 조작하는 데 필요한 발판과 조명도를 확보할 것
- 하) 가스설비의 기밀시험이나 시운전을 할 때에는 불활성가스를 사용할 것. 다만, 부득이하게 공기를 사용하는 경우에는 그 설비 중에 있는 가스를 방출한 후에 하여야 하고, 온도를 그 설비에 사용하는 윤활유의 인화점 이하로 유지할 것
- 거) 배관에는 그 온도를 항상 40℃ 이하로 유지할 수 있는 조치를 할 것
- 너) 도로 또는 타인의 토지에 매설된 배관을 통해 액화석유가스를 공급받는 일반집단공급시설은 영상정보처리기기를 통해 가스시설의 운영상태 등을 감시할 것
- 2) 이입 및 충전기준
 - 가) 자동차에 고정된 탱크로부터 액화석유가스를 저장탱크 또는 소형저장탱크에 송출하거나 이입할 때에는 "가스충전 중"이라 표시하고, 자동차가 고정되도록 자동차 정지목 등을 설치할 것
 - 나) 저장탱크에 가스를 충전하려면 정전기를 제거한 후 저장탱크의 내용적의 90%(소형저장탱크의 경우는 85%)를 넘지 않도록 충전하고, 충전 시 사고를 예방하기 위한 적절한 안전조치를 할 것
 - 다) 자동차에 고정된 탱크는 저장탱크의 바깥 면으로부터 3m 이상 떨어져 정지할 것. 다만, 저장탱크와 자동차에 고정된 탱크의 사이에 방호 울타리 등을 설치한 경우에는 그렇지 않다.
 - 라) 가스를 충전하려면 충전설비에서 발생하는 정전기를 제거하는 조치를 할 것
 - 마) 액화석유가스의 충전은 다음의 기준에 따라 안전에 지장이 없는 상태로 할 것
 - (1) 안전밸브 또는 방출밸브에 설치된 스톱밸브는 항상 열어 둘 것. 다만, 안전밸브 또는 방출밸브의 수리·정소를 위하여 특히 필요한 경우에는 그렇지 않다.
 - (2) 액화석유가스를 자동차에 고정된 탱크로부터 이입할 때에는 배관 접속부분의 가스누출 여부를 확인하고, 이입한 후에는 그 배관 안의 가스로 인한 위험이 발생하지 않도록 조치할 것
 - 바) 소형저장탱크에 액화석유가스를 충전할 때에는 벌크로리 등에서 발생하는 정전기를 제거하고, "화기엄금" 등의 표지판을 설치하는 등 안전에 필요한 수칙을 준수하고, 안전유지에 필요한 조치를 할 것
- 3) 점검기준

가) 일반집단공급시설 중 액화석유가스의 안전을 위하여 필요한 시설 또는 설비에 대해서는 작동 상황을 주기적(충전설비의 경우에는 1일 1회 이상)으로 점검하고, 이상이 있을 경우에는 그 시설 또는 설비가 정상적으로 작동될 수 있도록 필요한 조치를 할 것

나) 안전밸브[액체의 열팽창으로 인한 배관의 파열 방지용 안전밸브는 제외한다. 이하 나)에서 같다] 중 압축기의 맨 끝 부분에 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 대해서는 1년에 1회 이상 밸브 시트의 누출검사 및 작동검사를 하여 누출량이 안전에 지장이 없는 양 이하이고 작동이 원활하며, 확실하게 개폐될 수 있는 작동 기능을 가졌음을 확인할 것

라) 정전기 제거 설비를 정상 상태로 유지하기 위하여 다음 기준에 따라 검사를 하여 기능을 확인할 것

- (1) 지상에서의 접지저항치
- (2) 지상에서의 접속부의 접속 상태
- (3) 지상에서의 절선 부분이나 그 밖의 손상 부분의 유무

마) 물분무장치, 살수장치와 소화전은 매월 1회 이상 작동 상황을 점검하여 원활하고 확실하게 작동하는지 확인하고, 점검 기록을 작성·유지할 것. 다만, 얼어붙을 우려가 있는 경우에는 펌프 구동만으로 성능시험을 대신할 수 있다

바) 슬립 튜브식 액면계의 패키징을 주기적으로 점검하고 이상이 있을 때에는 교체할 것

사) 충전용 주관의 압력계는 매월 1회 이상, 그 밖의 압력계는 1년에 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 철거 기준

일반집단공급시설 중 액화석유가스가 통하는 설비를 수리·청소 및 철거할 때에는 작업의 안전을 위하여 필요한 안전수칙을 준수하고, 작업 후에는 설비의 작동성 확인 등 안전을 위하여 필요한 조치를 할 것

5) 그 밖의 기준

사업소의 안전관리자는 임시저장시설을 사용하는 동안 제1호나목의 기술기준을 준수하고 안전하게 사용하여야 하고, 임시저장시설은 사업소의 지하에 설치된 저장탱크의 재검사나 교체공사가 끝나는 즉시 안전관리자의 책임하

에 철거하여야 한다.

다. 검사기준

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

검사 종류	검사항목
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 공정과 방호벽(철근콘크리트제 방호벽이나 콘크리트블럭제 방호벽의 경우만 해당한다)의 벽 설치공정에 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 해당 사항 (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 해당 사항
라) 수시검사	각 시설별 정기검사 항목 중에서 다음에 열거한 안전

	장치 유지·관리 상태 중 필요한 사항 (1) 안전밸브 (2) 긴급차단장치 (3) 가스누출자동차단장치 및 경보기 (4) 물분무장치와 살수장치 (5) 강제통풍시설 (6) 정전기 제거장치와 방폭 전기기기 (7) 배관 등의 가스누출 여부 (8) 비상전력의 작동 여부 (9) 그 밖에 안전관리에 필요한 사항
--	---

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

2. 저장탱크에 의한 저장소

가. 시설기준

- 1) 저장탱크에 의한 저장소의 시설기준은 제1호가목[7)다)단서·8)다)·10)라)는 제외한다]의 시설기준에 따를 것. 이 경우 제1호가목1)다), 같은 목 3)·4)·8)·9)·10)의 "일반집단공급시설"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 건축물에 설치되어 있는 경우

- 3) 저장탱크의 재검사를 하거나 저장탱크를 교체하는 동안 액화석유가스를 안정적으로 공급하기 위하여 필요한 경우에는 임시 저장설비를 설치·사용할 수 있고, 임시 저장설비는 안전하게 설치할 것

나. 기술기준

- 1) 저장설비에 등화를 휴대하고 출입할 때에는 방폭형 등화를 휴대할 것
- 2) 저장탱크에 가스를 충전하려면 가스의 용량이 상용 온도에서 저장탱크 내용적의 90%를 넘지 않도록 충전할 것
- 3) 액화석유가스의 충전은 다음의 기준에 따라 안전에 지장이 없는 상태로 할

것

가) 안전밸브 또는 방출밸브에 설치된 스톱밸브는 항상 열어 둘 것. 다만, 안전밸브 또는 방출밸브의 수리·정소를 위하여 특히 필요한 경우에는 그렇지 않다.

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

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

- 4) 안전밸브[액체의 열팽창으로 인한 배관의 과열 방지용 안전밸브는 제외한다. 이하 4)에서 같다] 중 압축기의 맨 끝 부분에 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 제14조에 따른 종합적 안전관리 대상자의 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)·1)너)·2)가)·2)나)·2)마)·2)바)·3)나)는 제외한다]의 기술기준에 따를 것. 이 경우 제1호나목3)가)·4)의 "일반집단공급시설"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

검사 종류	검사항목
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 경우로

	서 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 해당 사항 (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 해당 사항
라) 수시검사	각 시설별 정기검사 항목 중에서 다음에 열거한 안전장치 유지·관리 상태 중 필요한 사항 (1) 안전밸브 (2) 긴급차단장치 (3) 가스누출자동차단장치 및 경보기 (4) 물분무장치 및 살수장치 (5) 강제통풍시설 (6) 정전기 제거장치 및 방폭 전기기기 (7) 배관 등의 가스누출 여부 (8) 비상전력의 작동 여부 (9) 그 밖에 안전관리에 필요한 사항

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

라. 정밀안전진단 및 안전성평가 기준

1) 정밀안전진단 및 안전성평가 항목

가) 정밀안전진단은 제55조에 따른 정밀안전진단 대상시설이 적절하게 유지·관리되고 있는지 확인하기 위하여 분야별로 필요한 진단 항목에 대하여 할 것

진단 분야	진단 항목
(1) 일반 분야	안전장치 관리 실태, 공정안전관리 실태, 저장탱크

	운영 실태, 입하·출하 설비의 운영 실태
(2) 장치 분야	외관 검사, 배관두께 측정, 배관경도 측정, 배관용접부 결함 검사, 배관 부식 상태, 보온·보냉 상태 확인
(3) 전기·계장 분야	가스시설과 관련된 전기설비의 운전 중 열화상·절연저항 측정, 계측설비 유지·관리 실태, 방폭설비 유지·관리 실태, 방폭지역 구분의 적정성

나) 안전성평가는 제55조에 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 실시할 때 법 제45조의 상세기준에 따른 적절한 방법으로 할 것

3. 용기에 의한 저장소

가. 시설기준

1) 배치기준

가) 저장설비와 가스설비는 그 바깥 면으로부터 화기(그 설비 안의 것은 제외한다)를 취급하는 장소까지 8m 이상의 우회거리를 두거나, 저장설비·가스설비와 화기를 취급하는 장소의 사이에는 그 설비로부터 누출된 가스가 유동(流動)하는 것을 방지하기 위한 적절한 조치를 할 것

나) 용기보관실과 실외저장소(용기보관실 외의 용기저장소를 말하며, 내용적 30L 이하의 용기만을 저장할 수 있다)의 안전거리는 다음 기준에 따른 것

(1) 용기보관실은 그 바깥 면으로부터 사업소 경계까지 제1호가목1)의 표에 따른 안전거리를 유지할 것

(2) 실외저장소에서 용기를 집적하여 저장하는 경우에는 용기 보관장소 바깥 면으로부터 사업소 경계까지 제1호가목1)의 표에 따른 안전거리를 유지할 것

2) 저장설비기준

가) 용기보관실은 그 용기보관실의 안전을 확보하고 용기보관실에서 가스가 누출되는 경우 재해 확대를 방지하기 위하여 불연재료를 사용하는 등 안전하게 설치하고 필요한 조치를 할 것

나) 실외저장소의 안전을 확보하고 가스누출로 인한 재해 확대를 방지하기 위

하여 실외저장소의 충전용기·잔가스용기 보관장소는 1.5m 이상의 간격을 두어 구분하는 등 안전하게 설치하고 필요한 조치를 할 것

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

- (1) 용기의 단위 집적량은 30톤을 초과하지 않을 것
- (2) 팻릿(pallet)에 넣어 집적된 용기군 사이의 통로는 너비가 2.5m 이상일 것
- (3) 팻릿에 넣지 않은 용기군 사이의 통로는 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 않은 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) (1)을 제외한 경우로서 용기 사이의 중심거리가 30m 이하인 경우 또는 같은 건축물에 설치되어 있는 경우

3) 사고예방설비기준

가) 용기보관실과 실외저장소에는 가스가 누출될 경우 이를 신속히 알아차려 효과적으로 대응할 수 있도록 하기 위하여 필요한 조치를 할 것

나) 용기보관실의 전기설비는 누출된 가스의 점화원이 되는 것을 방지하기 위하여 적절한 방폭 성능을 갖추도록 하고 필요한 조치를 할 것

다) 용기보관실에는 누출된 가스가 머물지 않도록 하기 위하여 그 구조에 따라 환기구를 갖추는 등 필요한 조치를 할 것

라) 용기보관실에는 용기가 넘어지는 것을 방지하기 위하여 적절한 조치를 할 것

4) 피해저감설비기준

가) 용기보관실에는 소화를 위하여 살수장치 또는 이와 같은 수준 이상의 소화능력이 있는 설비를 설치할 것

나) 실외저장소에는 액화석유가스의 저장능력에 맞는 소화설비를 갖추 것

다) 용기보관실에는 온도계를 설치하고, 실내 온도는 40℃ 이하로 유지하는 등 온도상승을 방지하기 위한 적절한 조치를 할 것

5) 부대설비기준

가) 저장소시설에는 이상사태가 발생하는 것을 방지하고 이상사태 발생 시 사태 확대를 방지하기 위하여 통신시설·비상전력설비 등 필요한 설비를 설치하거나 조치를 할 것

나) 용기보관실을 설치하는 경우 사무실은 용기보관실과 구분하여 동일한 부지에 설치할 것

다) 나)에 따른 사무실 등 건축물의 창 유리는 망입유리나 안전유리로 하는 등 안전한 구조로 할 것

라) 용기보관실을 설치하는 경우에는 용기운반 자동차의 원활한 통행과 용기의 원활한 하역작업을 위하여 용기보관실 주위에 필요한 부지를 확보할 것

6) 표시기준

저장소시설의 안전을 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 이동 시에는 난폭하게 취급하지 않아야 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 않을 것
- (2) 용기보관실에서 사용하는 휴대용 손전등은 방폭형일 것
- (3) 용기보관실에는 계량기 등 작업에 필요한 물건 외에는 두지 않을 것
- (4) 용기는 2단 이상으로 쌓지 않을 것. 다만, 내용적 30 L 미만의 용기는 2단으로 쌓을 수 있다.

다) 실외저장소에서 용기를 보관할 경우 다음 기준에 따를 것

- (1) 용기 보관장소의 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 않은 불량충전용기는 그 용기를 공급한 업소에 반송할 것

나) 물분무장치, 살수장치와 소화전은 매월 1회 이상 작동 상황을 점검하여 원활하고 확실하게 작동하는지 확인하고, 점검 기록을 작성·유지할 것. 다만,

얼어붙을 우려가 있는 경우에는 펌프 구동만으로 성능시험을 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

검사 종류	검사항목
가) 안전성확인	
나) 완성검사	가목의 시설기준에 규정된 항목. 다만, 안전성확인에서 확인된 검사항목은 제외할 수 있다.
다) 정기검사	가목의 시설기준에 규정된 항목 중 해당 사항
라) 수시검사	각 시설별 정기검사 항목 중에서 다음에서 열거한 안전장치 유지·관리 상태 중 필요한 사항 (1) 안전밸브 (2) 긴급차단장치 (3) 가스누출자동차단장치 및 경보기 (4) 물분무장치와 살수장치 (5) 강제통풍시설 (6) 정전기 제거장치와 방폭 전기기기 (7) 배관 등의 가스누출 여부 (8) 비상전력의 작동 여부 (9) 그 밖에 안전관리에 필요한 사항

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