

[별표 3] <개정 2004.4.20, 2006.5.3>

액화석유가스충전사업의 시설기준 및 기술기준

(제8조제1항제1호관련)

1. 시설기준

가. 용기충전시설(소형용기충전시설 및 가스난방기용기충전시설을 포함한다)

(1) 안전거리

(가) 액화석유가스충전시설중 저장설비는 그 외면으로부터 사업소경계(사업소경계가 바다·호수·하천·도로 등과 접한 경우에는 그 반대편 끝을 경계로 본다. 이하 같다)까지 다음 표에 의한 거리(저장설비를 지하에 설치하거나 저장설비안에 액중펌프를 설치하는 경우에는 저장능력별 사업소경계와의 거리에 0.7을 곱한 거리) 이상을 유지할 것

저 장 능 력	사업소경계와의 거리
10톤 이하	24m
10톤 초과 20톤 이하	27m
20톤 초과 30톤 이하	30m
30톤 초과 40톤 이하	33m
40톤 초과 200톤 이하	36m
200톤 초과	39m

비 고

1. 이 표의 저장능력산정은 다음의 산식에 의한다.

$$W = 0.9dV$$

W : 저장탱크의 저장능력(단위 : kg)
d : 상용온도에 있어서의 액화석유가스비중(단위 : kg/L)
V : 저장탱크의 내용적(단위 : L)

2. 동일사업소에 두 개 이상의 저장설비가 있는 경우에는 그 설비별로 각각 안전거리를 유지하여야 한다.

(나) 액화석유가스충전시설중 충전설비는 그 외면으로부터 사업소경계까지 24m 이상을 유지할 것

(다) 탱크로리 이입·충전장소에는 정차위치를 지면에 표시하되 그 중심으로부터 사업소경계까지 24m 이상을 유지할 것

(라) 액화석유가스충전시설중 저장설비·충전설비 및 탱크로리 이입·충전장소는 그 외면(탱크로리 이입·충전장소의 경우에는 지면에 표시된 정차위치의 중심)으로부터 보호시설(충전사업을 하기 위하여 필요한 보호시설로서 사업소안에 설치되는 것을 제외한다)까지 (가) 내지 (다)에 따른 저장설비·충전설비 및 탱크로리 이입·충전장소로부터 사업소경계와의 거리의 1배 이상을 유지할 것

(2) 화기와의 거리

저장설비 및 가스설비는 그 외면으로부터 화기(그 설비내의 것을 제외한 다)를 취급하는 장소까지 8m 이상의 우회거리를 두거나 화기를 취급하는 장소와의 사이에 누출된 가스가 유동되는 것을 방지하기 위한 시설을 설치할 것

(3) 경계표지

사업소 및 저장설비에는 산업자원부장관이 정하여 고시하는 바에 따라 경계표지 및 경계책을 설치할 것

(4) 저장탱크

(가) 저장탱크 등의 구조

지상에 설치하는 저장탱크 및 그 지주는 내열성의 구조로 하고, 저장탱크 및 그 지주에는 외면으로부터 5m 이상 떨어진 위치에서 조작할 수 있는 냉각살수장치 그 밖에 유효한 냉각장치를 설치할 것. 다만, 소형저장탱크의 경우에는 그러하지 아니하다.

(나) 저장탱크의 저장능력

저장탱크의 저장능력은 (14)(가)에서 정한 규모의 100분의 1(주거지역 및 상업지역에서 다른 지역으로 이전하는 경우에는 200분의 1) 이상일 것

(다) 저장탱크간의 거리

저장탱크와 다른 저장탱크와의 사이에는 두 저장탱크의 최대지름을 합산한 길이의 4분의 1 이상에 해당하는 거리(두 저장탱크의 최대지름을 합산한 길이의 4분의 1이 1m 미만인 경우에는 1m 이상의 거리)를 유지할 것. 다만, 액화석유가스저장탱크에 물분무장치를 설치한 경우에는 그러하지 아니하다.

(라) 저장탱크의 설치방법

①시·도지사가 위해방지를 위하여 필요하다고 지정하는 지역의 저장탱크는 다음의 기준에 의하여 지하에 묻을 것. 다만, 소형저장탱크의 경우에는 그러하지 아니하다.

㉔지하에 묻은 저장탱크의 외면에는 부식방지코팅 및 전기부식방지 조치를 하고, 저장탱크는 천정·벽 및 바닥의 두께가 각각 30cm 이상의 방수조치를 한 철근콘크리트로 만든 곳(이하 "저장탱크실"이라 한다)에 설치할 것

㉕저장탱크의 주위에 마른 모래를 채울 것

㉖지면으로부터 저장탱크의 정상부까지의 깊이는 60cm 이상으로 할 것

㉔저장탱크를 2개 이상 인접하여 설치하는 경우에는 상호간에 1m 이상의 거리를 유지할 것

㉕저장탱크를 묻는 곳의 주위에는 지상에 경계표지를 할 것

㉖저장탱크에 설치한 안전밸브에는 지면으로부터 5m 이상의 높이에 방출구가 있는 가스방출관을 설치할 것

②저장탱크의 일부를 지하에 설치한 경우에는 지하에 묻힌 부분이 부식되지 아니하도록 조치할 것

(마) 방호조치

저장탱크 및 그 부속설비를 설치한 곳에 자동차의 진입으로 손상의 우려가 있는 경우에는 방호조치를 할 것

(바) 액면계

저장탱크에는 액면계(환형유리제액면계를 제외한다)를 설치하여야 하며, 그 액면계가 유리제일 때에는 파손을 방지하는 장치를 설치하고, 저장탱크와 유리제게이지를 접속하는 상하배관에는 자동식 및 수동식의 스톱밸브를 설치할 것

(사) 저장탱크파괴방지조치

저온저장탱크는 그 저장탱크의 내부압력이 외부압력보다 저하됨에 따라 그 저장탱크가 파괴되는 것을 방지할 수 있는 조치를 할 것

(아) 폭발방지장치

주거지역 또는 상업지역에 설치하는 저장능력 10톤 이상의 저장탱크에는 폭발방지장치를 설치할 것. 다만, 산업자원부장관이 정하는 조치를 한 저장탱크의 경우 및 지하에 매몰하여 설치한 저장탱크의 경우에는 그러하지 아니하다.

(자) 방류독

①저장탱크를 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 방지할 수 있는 방류독 또는 이와 동등 이상의 효과가 있는 시설을 설치할 것

②방류독의 내측과 그 외면으로부터 10m 이내에는 그 저장탱크의 부속설비외의 것을 설치하지 아니할 것

(차) 부식방지도장

저장설비·가스설비 및 배관의 외면에는 녹이 슬지 아니하도록 부식방지 도장을 할 것

(카) 지상에 설치하는 저장탱크(국가보안목표시설로 지정된 것을 제외한다)의 외면에는 은백색도료를 바르고 주위에서 보기 쉽도록

"액화석유가스" 또는 "LPG"를 붉은 글씨로 표시할 것

(타) 지하에 설치하는 저장탱크에는 과충전을 경보하거나 방지할 수 있는 장치를 설치할 것

(5) 가스설비 등의 기초

저장설비 및 가스설비의 기초는 지반침하로 그 설비에 유해한 영향을 끼치지 아니하도록 할 것. 이 경우 저장탱크(저장능력이 3톤 미만의 저장설비를 제외한다)의 지주(지주가 없는 저장탱크에는 그 아랫부분)는 동일한 기초위에 설치하고 지주 상호간은 단단히 연결할 것

(6) 가스설비의 재료·구조 등

(가) 가스설비에 사용하는 재료는 가스의 성질·온도 및 압력 등에 적합한 것일 것

(나) 산업자원부장관이 정하여 고시하는 위험장소내에 있는 전기설비는 방폭성능을 갖는 구조일 것

(다) 가스설비는 상용압력의 2배 이상의 압력에서 항복을 일으키지 아니하는 두께를 가져야 하며, 상용의 압력에 견디는 충분한 강도를 갖는 것일 것

(라) 저장탱크의 지지구조물 및 기초는 산업자원부장관이 정하여 고시하는 내진설계기준에 따라 지진의 영향에 대하여 안전한 구조로 설계될 것

(7) 가스설비의 내압능력

가스설비는 상용압력의 1.5배(그 구조상 물에 의한 내압시험이 곤란하여 공기·질소 등의 기체에 의하여 내압시험을 실시하는 경우에는 1.25배) 이상의 압력(이하 "내압시험압력"이라 한다)으로 내압시험을 실시하여 이상이 없고, 상용압력 이상의 기체의 압력으로 기밀시험(공기·질소 등의 기체에 의하여 내압시험을 실시하는 경우에는 제외하고 기밀시험을 실시하기 곤란한 경우에는 누출검사)을 실시하여 이상이 없을 것

(8) 안전장치 등

(가) 압력계

①저장설비 및 가스설비에 장치하는 압력계는 상용압력의 1.5배 이상 2배 이하의 최고눈금이 있는 것일 것

②사업소에는 「국가표준기본법」에 의한 교정을 받은 압력계를 2개 이상 보유할 것

(나) 안전장치

①가스설비에는 설비내의 압력이 허용압력을 초과한 경우에 즉시 그 압력을 허용압력 이하로 되돌릴 수 있는 안전장치를 설치할 것

②①의 규정에 의하여 설치한 안전장치의 경우 안전밸브에는 가스방출관을 설치할 것. 이 경우 가스방출관의 방출구의 위치는 주위의 화기 등이 없는 안전한 위치에 설치하여야 하며 저장탱크에 설치한 것은 지면에서 5m 이상 또는 그 저장탱크의 정상부로부터 2m 이상의 높이중 높은 위치에 설치할 것. 다만, 액상배관에 설치한 안전밸브의 가스방출관의 방출구는 방출된 가스가 저장탱크로 되돌려질 수 있는 구조로 설치할 수 있다.

(다) 긴급차단장치

①저장탱크(소형저장탱크를 제외한다)에 부착된 배관(액상의 액화석유가스를 송출 또는 이입하는 것에 한하며, 저장탱크와 배관과의 접속부분을 포함한다)에는 긴급차단장치를 설치하고, 그 저장탱크의 외면으로부터 5m 이상(저장탱크를 지하에 매몰하여 설치하는 경우에는 그러하지 아니하다) 떨어진 위치에서 조작할 수 있는 장치를 설치할 것. 다만, 액상의 액화석유가스를 이입하기 위하여 설치된 배관에는 역류방지밸브로 갈음할 수 있다.

②①의 규정에 의한 배관에는 긴급차단장치에 따르는 밸브외에 2개 이상의 밸브를 설치하고 그 중 1개는 그 배관에 속하는 저장탱크의 가장 가까운 부근에 설치할 것. 이 경우 그 저장탱크의 가장 가까운 부근에 설치한 밸브는 가스를 송출 또는 이입하는 때에는 잠그어 둘 것

(9) 방호벽

지상에 설치된 저장탱크와 가스충전장소 사이에 방호벽을 설치할 것. 다만, 방호벽의 설치로 인하여 조업이 불가능할 정도로 특별한 사정이 있다고 시·도지사가 인정하거나, 그 저장탱크와 가스충전장소 사이에 (1)의 사업소경계와의 거리와 같은 거리가 유지된 경우에는 방호벽을 설치하지 아니할 수 있다.

(10) 배관 등

(가) 배관의 재료

배관의 재료는 배관의 안전성을 확보할 수 있는 것일 것

(나) 배관의 내압강도 등

①배관은 내압시험압력으로 내압시험을 실시하여 이상이 없고, 상용압력 이상의 기체의 압력으로 기밀시험(공기·질소 등의 기체에 의하여 내압시험을 실시하는 경우를 제외하며, 기밀시험을 실시하기 곤란한 경우에는 누출검사)을 실시하여 이상이 없을 것

②배관은 상용압력의 2배 이상의 압력에 항복을 일으키지 아니하는 두께 이상이어야 하며, 상용의 압력에 견디는 충분한 강도를 갖는 것이어야 하고, 관이음에 사용되는 엘보우 등이 주조품인 경우에는 가단주철

제이거나 주강제로서 KS표시허가제품 또는 이와 동등 이상의 제품을 사용할 것

(다) 설치방법

- ①배관은 건축물의 내부 또는 기초의 밑에 설치하지 아니할 것. 다만, 그 건축물에 가스를 공급하기 위하여 설치하는 배관은 건축물의 내부에 설치할 수 있다.
- ②배관을 지상에 설치하는 경우에는 지면으로부터 떨어져 설치하고, 그 보기 쉬운 장소에 액화석유가스의 배관임을 표시할 것
- ③배관을 지상에 설치하는 경우에는 그 외면에 녹이 슬지 아니하도록 부식방지도장을 하고 지하에 매설하는 경우에는 부식방지조치 및 전기 부식방지조치를 한 후 지면으로부터 1m 이상의 깊이에 매설하고, 그 보기 쉬운 장소에 액화석유가스의 배관을 매설하였음을 표시할 것
- ④배관을 수중에 설치하는 경우에는 선박·파도 등의 영향을 받지 아니하는 깊은 곳에 설치할 것
- ⑤지상에 설치한 배관에는 온도의 변화에 의한 길이의 변화에 따른 신축을 흡수하는 조치를 할 것
- ⑥배관에는 그 온도를 항상 40℃ 이하로 유지할 수 있는 조치를 할 것
- ⑦배관의 적당한 곳에 압력계 및 온도계를 설치할 것
- ⑧배관의 적당한 곳에 안전밸브를 설치하고, 그 설정압력은 배관의 내압시험압력의 10분의 8 이하로서 배관의 설계압력 이상일 것
- ⑨자동차에 고정된 탱크에 이입·충전하는 동안 자동차가 오발진하여 발생하는 피해를 방지하기 위하여 저장설비와 로딩암사이의 배관에는 로딩암으로부터 가장 가까운 배관을 견고하게 고정하는 조치를 할 것

(라) 배관의 접합

배관의 접합부분은 원칙적으로 용접시공에 의할 것. 이 경우 배관의 용접부는 그 전부에 대하여 비파괴시험을 실시할 것

(11) 용기보관장소

- (가) 가스설비설치실 및 충전용기보관실을 설치하는 경우에는 불연재료를 사용하고 가스설비설치실·충전용기보관실·사무실 등 건축물의 창이 유리하는 망입유리 또는 안전유리로 할 것

- (나) 용기보관장소에는 용기가 넘어지는 것을 방지하는 시설을 갖추어

(12) 저장설비실·가스설비실

- (가) 저장설비실 및 가스설비실에는 산업자원부장관이 정하여 고시하는 바에 따라 통풍구를 갖추고, 통풍이 잘되지 아니하는 곳에는 강제통풍 시설을 설치할 것

(나) 가스누출경보기

저장설비 및 가스설비에는 산업자원부장관이 정하여 고시하는 바에 따라 가스누출경보기를 설치할 것

(13) 충전장소 등의 지붕

충전장소 및 저장설비(저장탱크를 제외한다)에는 불연성의 재료 또는 난연성의 재료를 사용한 가벼운 지붕을 설치할 것

(14) 충전시설의 규모 등

(가) 충전시설은 연간 1만톤 이상의 범위에서 시·도지사가 정하는 액화석유가스물량을 처리할 수 있는 규모일 것. 다만, 내용적 1L 미만의 용기와 용기내장형가스난방기용 용기에 충전하는 시설의 경우에는 그러하지 아니하다.

(나) 충전설비에는 충전기·잔량측정기 및 자동계량기를 갖추어

(다) 충전용기(납불임 또는 접합용기를 제외한다)의 전체에 대하여 누출을 시험할 수 있는 수조식장치 등의 시설을 갖추어

(라) 충전시설에는 용기의 보수를 위하여 필요한 잔가스제거장치·용기질량측정기·밸브탈착기 및 도색설비를 갖추어. 다만, 용기 재검사기관의 설비를 이용하는 경우에는 그러하지 아니하다.

(마) 납불임 또는 접합용기에 액화석유가스를 충전하는 때에는 자동계량충전기로 충전할 것

(바) 액화석유가스가 충전된 납불임 또는 접합용기를 46℃ 이상 50℃ 미만으로 가스누출시험을 할 수 있는 온수시험탱크를 갖추어

(사) 충전시설에는 로딩암을 설치하여 탱크로리에서 가스를 이입할 것

(15) 가스전용운반자동차

(가) 충전능력에 적합한 수량의 용기전용운반자동차를 확보할 것

(나) 소형저장탱크에 액화석유가스를 공급하는 경우에는 펌프 또는 압축기가 부착된 액화석유가스전용 운반자동차("벌크로리"라 한다)를 보유할 것

(16) 그 밖의 사항

(가) 정전기 제거

저장설비 및 가스설비에는 그 설비에서 발생하는 정전기를 제거하는 장치를 할 것

(나) 살수장치 또는 물분무장치

저장탱크(지하에 매설하는 경우를 제외한다)·가스설비 및 탱크로리 이입·충전장소에는 살수장치·물분무장치 또는 이와 동등 이상의 소화능력을 가지는 설비를 설치할 것

(다) 통신시설

사업소의 긴급사태가 발생하였을 경우에 이를 신속히 전파할 수 있도록 사업소의 규모·구조에 적합한 통신시설을 갖추 것

(마) 가스용품 및 용기 등

법 제21조에 따라 검사를 받아야 하는 가스용품과 「고압가스 안전관리법」 제17조에 따라 검사를 받아야 하는 용기 등은 각각 그 검사에 합격한 것을 설치하거나 사용할 것

(바) 사업소의 부지는 그 일면이 폭 8m 이상의 도로에 접할 것

(사) 안전거리 및 도로 폭을 허가관청이 정하는 경우에는 (1)(라) 및 (16)(바)에서 규정하고 있는 기준의 2배 이내의 범위 안에서 시·도의 특수한 상황을 고려하여 강화된 기준을 정하여 고시할 수 있다. 다만, 문화재 보호를 위하여 필요한 경우에는 산업자원부장관과 협의하여 별도의 기준을 조례로 정할 수 있다.

(라) 비상전력설비 등

살수장치·비상조명설비와 그 밖의 가스시설에 있어서 안전확보에 필요한 설비에는 정전 등에 의하여 그 설비의 기능이 상실되지 아니하도록 비상전력설비를 보유하는 등의 조치를 할 것

나. 자동차용기충전시설

(1) 사업소경계 및 보호시설과의 안전거리

액화석유가스충전시설의 저장설비·충전설비 및 탱크로리 이입충전장소가 사업소경계 및 보호시설로부터 유지하여야 하는 안전거리는 가목 용기충전시설의 (1)에서 정한 거리기준을 준용한다.

(2) 공지확보 등

(가) 충전소에는 자동차에 직접 충전할 수 있는 고정충전설비(이하 "충전기"라 한다)를 설치하고, 그 주위에 공지를 확보할 것

(나) (가)의 규정에 의한 공지의 바닥은 주위의 지면보다 높게 하고, 충전기는 자동차 진입으로부터 보호할 수 있는 보호대를 갖추 것

(3) 게시판

충전소에는 시설의 안전확보에 필요한 사항을 기재한 게시판을 주위에서 보기 쉬운 위치에 설치하고 황색바탕에 흑색글씨로 "충전중 엔진정지"라고 표시한 표지판과 백색바탕에 붉은 글씨로 "화기엄금"이라고 표시한 게시판을 따로 설치할 것

(4) 충전기

(가) 충전기 상부에는 단집모양의 차양을 설치하여야 하며, 그 면적은 공지면적의 2분의 1 이하로 할 것

(나) 배관이 단집모양의 차양내부를 통과하는 경우에는 1개 이상의 점검구를 설치할 것

(다) 단집모양의 차양내부의 배관으로서 점검이 곤란한 장소에 설치하는 배관은 용접이음으로 할 것

(라) 충전기 주위에는 가스누출정보기를 설치할 것

(5) 충전호스

(가) 충전기의 충전호스의 길이는 5m 이내(다만, 자동차 제조공정 중에 설치된 것을 제외한다)로 하고, 그 끝에 축적되는 정전기를 유효하게 제거할 수 있는 정전기제거장치를 설치할 것

(나) 충전호스에 과도한 인장력이 가해졌을 때 충전기와 가스주입기가 분리될 수 있는 안전장치를 설치할 것

(다) 충전호스에 부착하는 가스주입기는 윈터치형으로 할 것

(6) 건물의 출입구 등

(가) 사무실 그 밖의 화기를 취급하는 곳에는 출입구의 문턱을 바닥보다 높게 하고, 출입구는 한 방향으로 열 수 있도록 하여야 하며, 높이 1m 이하에 설치된 창 등은 밀폐시켜 누출된 가스가 유입되지 아니하도록 할 것

(나) (가)의 건축물의 벽·기둥·바닥·서까래 및 지붕은 내화구조 및 불연재료로 할 것

(다) 충전소내의 건축물의 창 등의 유리는 망입유리 또는 안전유리로 할 것

(라) 충전소에는 충전사업에 사용되는 다음 건축물 또는 시설외에 다른 건축물 또는 시설을 설치할 수 없다.

①충전을 하기 위한 작업장

②충전소의 업무를 행하기 위한 사무실 및 회의실

③충전소의 관계자가 근무하는 대기실

④자동차의 세정을 위한 자동세차시설

⑤충전소에 출입하는 사람을 대상으로 한 자동판매기 및 현금자동지급기

⑥그 밖의 충전사업을 위하여 필요한 건축물 또는 시설로서 산업자원부장관이 정하여 고시하는 것

(마) (라)④ 및 ⑤의 시설은 저장설비·가스설비 및 탱크로리 이입·충전장소의 외면(탱크로리 이입·충전장소의 경우에는 지면에 표시된 정차위치의 중심을 말한다)으로부터 직선거리 8m 이상의 거리를 띄어 설치할 것

(7) 오발진방지장치 등

충전시 자동차의 오발진을 방지하기 위한 장치를 설치하거나 충전호스의 커플링을 지면 또는 지지대에 고정시키는 조치를 할 것

(8) 그 밖의 사항

(1) 내지 (7)에 정한 기준외의 사항으로서 자동차용기충전시설기준에 필요한 사항에 대하여는 가목(2)·(3)·(4)(가)·(4)(다) 내지 (타)·(5) 내지 (10)·(11)(가)·(12)·(14)(사)·(16)에서 규정한 용기충전시설기준을 적용한다.

다. 자동차에 고정된 탱크충전시설

(1) 저장탱크의 저장능력

저장탱크의 저장능력은 40톤 이상일 것. 이 경우 저장탱크의 저장능력에는 자동차용기충전시설, 소형용기충전시설 및 가스난방기용기충전시설의 저장능력을 합산하지 아니한다.

(2) 그 밖의 사항

안전거리, 화기와의 거리 및 경계표지 등에 관하여는 가목(1) 내지 (3)·(4)(가)·(4)(다) 내지 (타)·(5) 내지 (10)·(11)(가)·(12)·(16)에 정한 시설기준을 적용하고, 사업장 밖으로 연장된 배관에 대하여는 「고압가스 안전관리법 시행규칙」 별표 4 제3호 배관의 시설기준을 적용한다.

2. 기술기준

가. 저장설비

- (1) 저장탱크에 가스를 충전하는 때에는 가스의 용량이 상용의 온도에서 저장탱크 내용적의 90%를 넘지 아니할 것
- (2) 자동차에 고정된 탱크는 저장탱크의 외면으로부터 3m 이상 떨어져 설치할 것. 다만, 저장탱크와 자동차에 고정된 탱크와의 사이에 방호책 등을 설치한 경우에는 그러하지 아니하다.
- (3) 슬립튜브식 액면계의 패킹을 주기적으로 점검하고 이상이 있을 때에는 교체할 것

나. 가스설비

- (1) 가스설비의 부근에는 연소하기 쉬운 물질을 두지 아니할 것
- (2) 가스설비중 진동이 심한 곳에는 진동을 최소한도로 줄일 수 있는 조치를 할 것
- (3) 가스설비를 이음쇠에 의하여 접속하는 때에는 그 이음쇠와 접속되는 부분에 잔류응력이 남지 아니하도록 조립하고, 관이음 또는 밸브류를 나사로 조일 때에는 무리한 하중이 걸리지 아니하도록 할 것
- (4) 가스설비에 설치한 밸브 또는 콕(조작스위치에 의하여 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
 - (가) 밸브등에는 그 밸브등의 개폐방향(조작스위치에 의하여 그 밸브등이 설치된 설비에 안전상 중대한 영향을 미치는 밸브등에는 그 밸브등의 개폐상태를 포함한다)이 표시되도록 할 것

(나) 밸브등(조작스위치에 의하여 개폐하는 것을 제외한다)이 설치된 배관에는 그 밸브등의 가까운 부분에 쉽게 식별할 수 있는 방법으로 가스의 종류 및 방향이 표시되도록 할 것

(다) 조작함으로써 그 밸브등이 설치된 설비에 안전상 영향을 미치는 밸브등 중에서 항상 사용하는 것이 아닌 밸브등(긴급시에 사용하는 것을 제외한다)에는 자물쇠의 채움 또는 봉인하여 두는 등의 조치를 할 것

(라) 밸브등을 조작하는 장소에는 그 밸브등의 기능 및 사용빈도에 따라 그 밸브등을 확실히 조작하는데 필요한 발판과 조명도를 확보할 것

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

다. 저장설비 또는 가스설비의 수리 등

저장설비 또는 가스설비의 수리·청소 또는 철거는 산업자원부장관이 정하여 고시하는 바에 따라 실시할 것

라. 가스충전

(1) 가스를 충전하는 때에는 충전설비에서 발생하는 정전기를 제거하는 조치를 할 것

(2) 액화석유가스는 공기 중의 혼합비율의 용량이 1천분의 1의 상태에서 감지할 수 있도록 냄새가 나는 물질(공업용의 경우를 제외한다)을 섞어 자동차에 고정된 탱크 및 용기에 충전할 것

(3) 액화석유가스의 충전은 다음의 기준에 따라 안전확보상 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 5천L 이상의 것에 한한다)에 가스를 충전하거나 그로부터 가스를 이입받을 때에는 자동차가 고정되도록 자동차정지목 등을 설치할 것

(다) 액화석유가스를 자동차에 고정된 탱크에 충전하거나 자동차에 고정된 탱크로부터 이입하는 때에는 배관접속부분의 가스누출여부를 확인하고, 충전 또는 이입한 후에는 그 배관내의 가스로 인한 위해가 발생하지 아니하도록 조치할 것

(4) 충전설비는 사용개시전과 사용개시후에 반드시 그 충전설비에 속하는 설비의 이상유무를 점검하는 외에 1일 1회 이상 충전설비의 작동상황에 대하여 점검·확인을 하고 이상이 있을 때에는 보수 등 필요한 조치를 할 것

(5) 자동차에 고정된 탱크에 가스를 충전하는 때에는 액화석유가스운반자동차운전자의 교육이수여부 및 운반책임자의 자격 또는 교육이수여부를 확인할 것

- (6) 자동차에 고정된 탱크 또는 액화석유가스를 연료로 사용하는 자동차에 가스충전이 끝난 때에는 접속부분을 완전히 분리시킨 후에 발차할 것
- (7) 충전설비에서 가스충전작업을 하는 때에는 그 외부로부터 보기 쉬운 곳에 충전작업중임을 알리는 표시를 할 것
- (8) 가스를 용기 또는 자동차에 고정된 탱크에 충전하는 때에는 다음의 산식에 의하여 산정된 충전량을 초과하지 아니하도록 충전할 것

$$G = V/C$$
 위 산식에서 G, V와 C는 각각 다음의 수치를 표시한다.
 G : 액화석유가스의 질량(단위 : kg)
 V : 용기 또는 자동차에 고정된 탱크의 내용적(단위 : L)
 C : 프로판은 2.35, 부탄은 2.05의 수치
- (9) 가스를 용기에 충전하기 위하여 밸브 또는 충전용 지관을 가열할 필요가 있을 때에는 열습포 또는 40℃ 이하의 물을 사용할 것
- (10) 자동차에 고정된 탱크로 소형저장탱크에 액화석유가스를 충전하는 때에는 다음 기준에 의할 것
 - (가) 수요자가 액화석유가스사업허가를 받은 자인지 또는 액화석유가스 특정사용자인지의 여부와 소형저장탱크의 검사여부를 확인하고 공급할 것
 - (나) 액화석유가스를 충전하는 때에는 그 소형저장탱크내의 잔량을 확인한 후 충전할 것
 - (다) 충전작업은 수요자가 채용한 안전관리자의 입회하에 할 것
 - (라) 충전 중에는 액면계의 움직임·펌프 등의 작동을 주의·감시하여 과충전방지 등 작업 중의 위해방지를 위한 조치를 할 것
 - (마) 충전작업이 완료되면 세이프티카플링으로부터의 가스누출이 없는지를 확인할 것
- (11) 납붙임 또는 접합용기에 액화석유가스를 충전하는 때에는 「고압가스 안전관리법 시행규칙」 별표 6에 규정된 에어줄충전기준에 의할 것. 이 경우 충전하는 가스의 압력은 35℃에서 0.5MPa 미만이 되도록 하여야 한다.
- (12) 액화석유가스를 충전한 후 과충전된 것은 가스회수장치로 보내 초과량을 회수하고 부족량은 재충전할 것
- (13) 충전장의 충전기앞(옆)노면에 충전할 자동차용 주·정차선과 입구 및 출구방향을 표시할 것
- (14) 납붙임 또는 접합용기에 액화석유가스를 충전할 때에는 흡입을 방지할 수 있는 물질(공업용 및 인체용 에어줄을 제외한다)을 주입할 것. 주입물질, 주입에 필요한 시설기준 및 기술기준, 주입시기 등에 관하여 필요한 사항은 산업자원부장관이 정하는 바에 의한다.

마. 저장기준 및 용기보관장소

- (1) 액화석유가스를 저장하는 때에는 별표 7의 액화석유가스저장소의 기술기준에 의할 것
- (2) 용기보관장소에 충전용기를 보관하는 때에는 다음의 기준에 적합하게 할 것
 - (가) 용기보관장소에는 계량기 등 작업에 필요한 물건외에는 두지 아니할 것
 - (나) 용기보관장소의 주위 8m(우회거리) 이내에는 화기 또는 인화성물질이나 발화성물질을 두지 아니할 것
 - (다) 충전용기는 항상 40℃ 이하를 유지하고, 직사광선을 받지 아니하도록 조치할 것
 - (라) 충전용기(내용적 5L 이하의 것을 제외한다)에는 넘어짐 등에 의한 충격이나 밸브의 손상을 방지하는 조치를 하고 난폭한 취급을 하지 아니할 것
 - (마) 용기보관장소에는 방폭형휴대용손전등외의 등화를 휴대하고 들어가지 아니할 것
 - (바) 용기보관장소에는 충전용기와 잔가스용기를 각각 구분하여 놓을 것

바. 기밀시험

- (1) 가스설비의 기밀시험이나 시운전을 하는 때에는 불활성가스를 사용할 것. 다만, 부득이하여 공기를 사용하는 경우에는 그 설비 중에 있는 가스를 방출한 후에 실시하여야 하며, 온도를 그 설비에 사용하는 윤활유의 인화점 이하로 유지할 것
- (2) 충전용기(납불임 또는 접합용기 및 자동차용용기를 제외한다)중 외관상 불량한 용기에 대하여는 제1호 가목(14)(다)의 규정에 의한 시설에 의하여 누출시험을 실시하고 그 밖의 용기에 대하여는 비눗물을 이용하여 누출시험을 실시할 것

사. 압력계 검사

충전용주관의 압력계는 매월 1회 이상, 그 밖의 압력계는 3월에 1회 이상 「국가표준기본법」에 의한 교정을 받은 압력계로 그 기능을 검사할 것

아. 안전밸브의 성능

안전밸브는 1년에 1회 이상 산업자원부장관이 정하여 고시하는 사항에 따른 압력에서 작동하도록 조정할 것

자. 가스의 공급

액화석유가스충전사업자가 액화석유가스특정사용자 또는 주거용으로 액화석유가스를 직접 공급하는 경우에는 별표 4의 액화석유가스집단공급사업의 기술기준에 의할 것

차. 가스누출검지기와 휴대용손전등은 방폭형일 것

카. 저장설비 및 가스설비의 외면으로부터 8m 이내의 곳에서 화기(담배불을 포함한다)를 취급하지 아니하도록 할 것