



주요가스의 안전관리

LPG

가. 액화석유가스 사용시설의 시설기준 및 기술기준(시행규칙 제50조, 별표18)

(1) 저장설비의 설치방법

(가) 저장설비(용기내장형 가스난방기용 용기 및 이동식 부탄연소기용 접합용기를 제외한다)는 화기를 취급하는 장소를 피하여 옥외에 둘 것

(나) 용기에 의하여 가스를 사용하는 경우 용기 집합설비를 설치하되 저장능력이 100kg을 초과하

는 경우에는 용기보관실을 설치하고, 보기 쉬운 곳에 경계표지를 할 것.

(다) 용기집합설비의 저장능력이 100kg이하인 경우에는 용기, 용기밸브 및 압력조정기가 직사광선, 눈 또는 빗물에 노출되지 아니하도록 하고, 용기바닥면이 부식되지 아니하도록 하는 조치를 할 것.

(라) 충전용기는 넘어지지 아니하도록 조치를 할 것.

(마) 저장능력이 500kg이상인 경우에는 저장탱



크 또는 소형저장탱크를 설치하되 저장탱크의 설치기준은 "별표3 제1호 가목(3)·(4)(가)·(4)(다)내지(카)·(5)내지(7)·(8)(가)①·(8)(나)·(8)(다)·(10)(감압설비 전단의 배관에 한함)·(12)·(16) 및 별표3 제1호 나목(1)의 시설기준에 따라야 하고, 소형저장탱크의 설치기준은 통상산업부장관이 정하는 바에 의할 것. 다만, 시장·군수·구청장이 소형저장탱크의 설치가 곤란하다고 인정하는 경우에는 용기집합설비로 할 수 있으며, 이 경우 그 설비가 설치되어 있는 곳에는 방호벽을 설치하거나 그 설비의 외면으로부터 보호시설(당해 사업소안에 있는 보호시설을 포함한다)까지 별표3 나목(1)의 안전거리를 유지하여야 한다.

(바) 용기집합설비·저장탱크·소형저장탱크의 설치대수

하나의 건축물에는 하나의 용기집합설비·저장탱크 또는 소형저장탱크를 설치할 것. 다만, 건축물의 구조상 또는 안전관리상 부득이한 경우에는 2이상의 용기집합설비·저장탱크 또는 소형저장탱크를 설치할 수 있다.

(2) 용기의 수량 및 압력조정기의 조정압력

용기의 수량과 압력조정기의 조정압력 및 최대유량은 설치된 연소기의 가스소비량에 적합한 것일 것

(3) 화기취급장소와의 거리

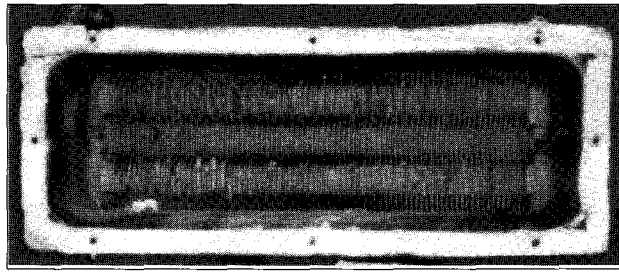
저장설비·감압설비 및 배관(건축물내부에 설치한 배관을 제외한다)은 화기(그 설비내의 것을 제외한다) 취급장소와 8m(주거용시설은 2m)이상의 우회거리를 유지하여야 하며 그 설비에서 누출된 가스가 화기취급장소로 유동하지 아니하도록 할 것

(4) 기화장치

기화장치를 전원에 의하여 조작하는 것은 자가발전기등 비상전력을 보유할 것. 다만, 공사가 안전관리상 지장이 없다고 인정하는 경우에는 그러하지 아니하다.

(5) 배관의 설치방법 등

(가) 저장설비로부터 중간밸브까지의 배관은 통상산업부장관이 정하여 고시하는 규격의 강관·동관 또는 금속플렉시블호스를 설치하고 중간밸브에서 연소기입구까지는 호스 또는 금속 플렉시블호스를 설치할 것



(나) 저장능력이 250kg 이상인 경우는 용기 또는 소형저장탱크에서 압력조정기 입구까지의 배관(이하 “고압배관”이라 한다)에 이상압력 상승시 압력을 방출할 수 있는 안전장치를 설치할 것.

(다) 배관은 건축물의 기초밑 또는 환기가 잘 되지 아니하는 장소에 설치하지 아니하여야 하고, 건축물내의 배관은 단독피트내에 설치하거나 노출하여 설치할 것. 다만, 동관·스테인레스강관 또는 금속플렉시블호스 등 내식성재료의 배관을 이음매(용접이음매를 제외한다)없이 설치하는 경우에는 매몰하여 설치할 수 있다.

(라) 건축물의 벽을 관통하는 부분의 배관에는 보호관 및 부식방지 피복을 할 것.

(마) 지상배관은 부식방지도장 후 표면을 황색, 지하매몰배관은 적색 또는 황색으로 표시할 것. 다만, 지상배관의 경우 건축물의 외벽에 노출된 것으로서 바닥(2층 이상 건축물의 경우에는 각층의 바닥을 말한다)에서 1m의 높이에 폭 3cm의 황색띠를 2중으로 표시한 경우에는 표면을 황색으로 표시하지 아니할 수 있다.

(바) 배관은 움직이지 아니하도록 고정부착하는 조치를 하되 그 관경이 13mm미만의 것은 1m마다, 13mm이상 33mm미만의 것은 2m마다, 33mm이상의 것은 3m마다 고정장치를 설치할 것.

(사) 배관이음부(용접이음매를 제외한다)와 전기계량기 및 전기개폐기와의 거리는 60cm이상, 굴뚝(단열조치를 하지 아니한 경우에 한한다)·전기점멸기 및 전기접속기와의 거리는 30cm이상, 절연 조치를 하지 아니할 전선과의 거리는 15cm이상의

거리를 유지할 것.

(아) 연소기를 설

치하는 실내바닥의 배관은 매몰하거나 통행 등에 의한 손상을 입지 아니하도록 설치하고 호스는 통로에 설치하지 아니할 것.

(자) 배관의 접합을 위한 이음쇠는 KS표시 허가제품 또는 이와 동등 이상의 것일것. 다만, 주조품인 경우에는 가단주철제이거나 주강제일 것

(차) 가목 내지 자목외의 배관의 설치방법은 별표4 제1호 다목(1)(가)·(2)(다) 내지 (사)·(3)·(6) 및 별표4 제2호에 규정한 액화석유가스집단공급사업의 시설기준 및 기술기준에 의할 것

(카) 다수 사용자의 저장설비와 배관의 설치방법. 동일건축물내에 가스사용자가 2이상인 경우에는 1개소에 저장설비를 설치하여야 하고, 그 저장설비에서 각각의 중간밸브까지 배관을 설치할 것. 다만, 건축물구조상 또는 안전관리상 부득이한 경우에는 2이상의 장소에 저장설비를 설치할 수 있다.

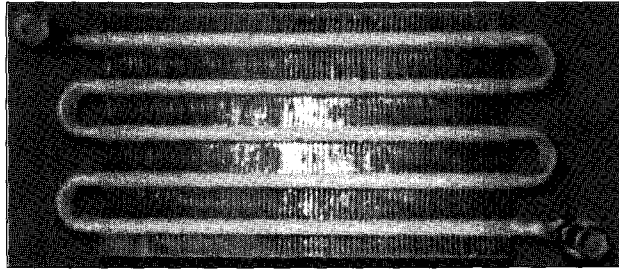
(6) 통풍장치

저장설비실 또는 가스설비실에는 누출된 가스가 체류하지 아니하도록 통풍구 또는 강제통풍시설을 갖출 것.

(7) 중간밸브

(가) 연소기가 설치된 곳에는 조작하기 쉬운 위치에 배관용밸브를 다음 기준에 적합하도록 설치할 것.

① 가스사용시설에는 연소기 각각에 대하여 휴즈콕크·상자콕크 또는 이와 동등 이상의 성능을 가진 안전장치(이하 “휴즈콕크등”이라 한다)를 설치할 것. 다만, 가스소비량이 1만4천400kwh 이상인 연소기가 연결된 배관에는 호스 콕크 또는 배관용



밸브를 설치할 수 있다.

내압시험압력이상의 압력, 저압배관은 8

② 배관이 분기되는 경우에는 주배관에 배관용 밸브를 설치할 것.

kg/cm²이상의 압력으로 실시하는 내압시험에서 이상이 없는 것일 것.

③ 2개 이상의 실로 분기되는 경우에는 각실의 주배관마다 배관용밸브를 설치할 것.

(11) 기밀시험

(나) 중간밸브 및 휴즈콕크 등은 당해 가스사용 시설의 사용압력 및 유량에 적합한 것일 것.

(가) 고압배관은 사용압력 이상의 압력으로 기밀시험(정기검사시에는 사용압력 이상의 압력으로 실시하는 누출검사)을 실시하여 누출이 없을 것.

(8) 가스누출경보차단장치 등

(나) 압력조정기출구에서 연소기입구까지의 배관 및 호스는 840mmH₂O이상 1천mmH₂O이내의 압력(압력이 330mmH₂O이상 3천mmH₂O이내인 것은 3천550mmH₂O이상의 압력)으로 기밀시험(정기검사시에는 사용압력 이상의 압력으로 실시하는 누출검사)을 실시하여 누출이 없을 것.

제49조 제1항 제1호 및 제2호 가목의 규정에 의한 액화석유가스사용신고시설은 가스누출경보차단장치 또는 가스누출자동차단기를 설치하여야 하며, 차단부는 건축물의 외부 또는 건축물 벽에서 가장 가까운 내부의 배관부분에 설치할 것. 다만, 다음의 1에 해당하는 경우에는 가스누출경보차단장치 또는 가스누출자동차단기를 설치하지 아니할 수 있다.

(12) 가스용품등

(가) 연소기가 연결된 각 배관에 휴즈콕크등이 설치되어 있고, 각 연소기에 소화안전장치가 부착되어 있는 경우

용기, 특정설비 및 가스용품이 검사대상 품목인 경우에는 검사에 합격한 것일 것.

(나) 가스의 공급이 불시에 차단될 경우 재해 및 손실이 막대하게 발생될 우려가 있다고 통상산업부장관이 정하여 고시하는 경우

(13) 가스계량기

(9) 호스

(가) 제45조의 규정에 의한 체적관매방법에 의하여 액화석유가스를 사용하는 가스시설에는 액화석유가스 사용에 적합한 가스계량기를 설치할 것

(가) 호스의 길이는 연소기까지 3m 이내(용접 또는 용단작업용시설을 제외한다)로 하고, 호스는 "T"형으로 연결하지 아니할 것.

(나) 가스계량기의 설치장소는 다음 각호의 기준에 적합할 것

(나) 배관용호스와 중간밸브등 및 연소기와의 접속부분은 호스밴드등으로 견고하게 조일 것.

① 가스계량기는 화기(당해 시설안에서 사용하는 자체화기를 제외한다)와 2m이상의 우회거리를 유지하는 곳으로서 수시로 환기가 가능한 장소에 설치할 것

(10) 내압시험

② 가스계량기의 설치 높이는 바닥으로부터 1.6m이상 2m이내에 수직·수평으로 설치하고, 밴드·보호가대 등 고정장치로 고정시킬 것. 다만, 격납상자내에 설치하는 경우에는 설치높이의 제한

고압배관은 연결된 용기 또는 소형저장탱크의



을 하지 않는다.

③ 가스계량기와 전기계량기 및 전기개폐기와와의 거리는 60cm 이상, 굴뚝(단열조치를 하지 아니한 경우에 한한다)·전기점멸기 및 전기접속기와의 거리는 30

cm 이상, 절연조치를 하지 아니한 전선과의 거리는 15cm 이상의 거리를 유지할 것.

(14) 연소기의 설치방법

(가) 가스온수기나 가스보일러는 목욕탕 또는 환기가 잘되지 아니하는 곳에 설치하지 아니할 것

(나) 개방형연소기를 설치한 실에는 환풍기 또는 환기구를 설치할 것

(다) 반밀폐형 연소기는 급기구 및 배기통을 설치할 것

(라) 배기통의 재료는 금속·석면 그 밖의 불연성재료일 것

(마) 배기통이 가연성물질로 된 벽 또는 천정등을 통과하는 때는 금속 외의 불연성재료로 단열조치를 할 것

(바) 자연배기식 반밀폐형 및 밀폐형연소기의 배기통 끝은 배기가 방해되지 아니하는 구조이고, 장애물 또는 외기의 흐름에 의해 배기가 방해받지 아니하는 위치에 설치할 것

(사) 밀폐형연소기는 급기구·배기통과 벽과의 사이에 배기가스가 실내로 들어올 수 없도록 밀폐할 것

(아) 배기팬이 있는 밀폐형 또는 반밀폐형의 연소기를 설치한 경우에는 그 배기팬의 배기가스와 접촉하는 부분의 재료를 불연성재료로 할 것

(15) 충전용기의 취급

(가) 충전용기의 밸브는 서서히 개폐하고, 밸브 또는 배관을 가열하는 때에는 열습포나 40℃ 이하의 더운물을 사용할 것.

(나) 내용적 20l 이상의 충전용기를 옥외로 이동하면서 사용

하는 때에는 용기 운반전용손수레에 단단하게 묶어 사용하여야 하며, 사용한 후에는 용기보관실에 보관할 것

(16) 시설 점검

가스사용자는 그 설비의 작동상황을 1일 1회 이상 점검하고, 이상이 있을 때에는 지체없이 보수 등 필요한 조치를 할 것.

(17) 가스시설의 수리

가스시설을 수리하는 때에는 미리 그 내부의 가스를 질소 또는 물로 치환하는 등 위해방지조치를 할 것

(18) 액화석유가스차량의 연료장치

액화석유가스를 연료로 사용하는 차량의 연료장치는 기밀한 구조로 하고, 용기설치실과 차실사이의 격벽은 가스가 실내로 유입되지 아니하는 구조로 할 것

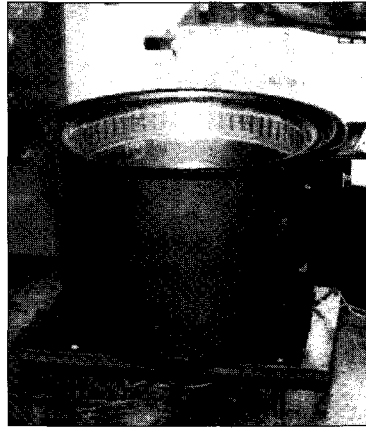
(19) 주거용 가스사용시설에 대한 특례

주거용 가스사용시설에 관하여는 이표의 제(8)호·제(16)호 및 제(18)호를 적용하지 아니한다.

(20) 사이폰용기는 기화장치가 설치되어 있는 시설에만 사용할 것

나. 안전취급요령

(1) 용기는 배수가 잘 되는 곳에 콘크리트 또는



이와 같은 불연성의 바닥 위에 놓을 것

- (2) 용기의 교환이나 접속은 원칙적으로 판매업자가 하도록 할 것
- (3) 연소기의 염공부분을 자주 청소할 것
- (4) 호스류는 부풀거나 노화하기 쉬우므로 흡집 등에 주의하고 조기에 교체토록 할 것
- (5) 배관과 호스의 연결부, 연소기와 호스의 연결부, 밸브 연결부 등의 이음매에는 가스누설검지액, 비눗물 등을 발라 수시로 가스가 새는지 여부를 점검할 것
- (6) 가스를 사용하고 난 빈용기라도 반드시 밸브를 잠가 놓도록 할 것
- (7) 소형저장탱크는 다음 기준에 의거 수요자측에서 책임관리 할 것
 - (가) 소형저장탱크 및 기화장치의 주위 5m 이내에서는 화기의 사용을 금지하고 인화성 또는 발화성의 물질을 많이 쌓아 두지 아니할 것
 - (나) 소형저장탱크 주위에 있는 밸브류의 조작은 원칙적으로 수동조작에 의할 것
 - (다) 소형저장탱크의 셰이프티카프링의 주밸브는 액봉(液封)방지를 위하여 항상 열어 둘 것. 다만, 그 카프링으로부터의 가스누설 또는 긴급시의 대책을 위하여 필요한 경우에는 닫아 두어야 한다.
 - (라) 가스공급자가 시설의 안전유지상 필요하다고 인정하여 요청하는 사항은 반드시 지킬 것

가스누설시에는 다음의 응급조치를 한 다음, 신속하게 공급자(판매점)에게 신고하여 후속조치를 받아야 한다.

- (1) LPG가스가 누설되면 공기보다 무거워서 낮은 곳에 고이게 되므로 특히 주의할 것
- (2) 가스가 누설됐을 때는 부근의 착화원이 될 만한 것은 신속히 치우고 용기밸브, 중간밸브를 잠그고 창문 등을 열어 신속히 환기를 시킬 것 (방석, 비 등으로 쓸어내는 방법도 효과적임)
- (3) 용기의 안전밸브에서 가스가 누설될 때에는 용기에 물을 뿌려서 냉각시킬 것. 이 때에 용기가 넘어지지 않도록 주의할 것(용기는 안전한 장소로 이동)
- (4) 용기밸브가 진동·충격에 의하여 누설시에는 부근의 화기를 멀리하고 즉시 밸브를 잠글 것(용기를 안전한 장소로 이동)
- (5) 용기밸브가 파손되었을 때는 즉시, 부근의 화기를 제거하고 감시자를 배치하여 용기 내의 가스가 없어질 때까지 감시할 것
- (6) 배관에서 누설시에는 즉시 앞의 밸브를 잠근 다음 주변의 화기를 멀리하고 환기를 시킨 후, 누설부에 대한 수리를 할 것
 - (가) 배관 내의 잔가스는 연소등의 방법으로 제거하여 관 내의 압력을 낮출 것
 - (나) 관 내부를 질소가스로 세정치환할 것
 - (다) 치환이 끝난 후 가스누설개소를 수리한 후, 기밀시험을 실시하여 이상이 없는 것을 확인하고 사용할 것.

다. 누설시 조치요령