

도시가스충전사업의 가스충전시설의 시설·기술·검사의 기준

(제17조제3호, 제23조제2항제3호, 제25조제2항제3호 및 제26조제3항제3호 관련)

1. 고정식 압축도시가스 자동차 충전시설

가. 시설기준

1) 배치기준

가) 처리설비 및 압축가스설비로부터 30m 이내에 보호시설(사업소에 있는 보호시설 및 전용공업지역에 있는 보호시설은 제외한다)이 있는 경우에는 처리설비 및 압축가스설비의 주위에 도시가스폭발에 따른 충격을 견딜 수 있는 철근콘크리트제 방호벽을 설치할 것. 다만, 처리설비 주위에 방류독 설치 등 액화산방지조치를 한 경우에는 그러하지 아니하다.

나) 저장설비는 그 외면으로부터 보호시설(사업소에 있는 보호시설 및 전용공업지역에 있는 보호시설은 제외한다)까지 다음 표에 따른 거리(시장·군수 또는 구청장이 필요하다고 인정하는 지역은 보호시설과의 거리에 일정 거리를 더한 거리) 이상을 유지할 것

저장능력(x)	제1종 보호시설	제2종 보호시설
1만 이하	17m	12m
1만 초과 2만 이하	21m	14m
2만 초과 3만 이하	24m	16m
3만 초과 4만 이하	27m	18m
4만 초과 5만 이하	30m	20m
5만 초과 99만 이하	30m[「고압가스 안전관리법 시행규칙」 제2조제1항제10호에 따른 가연성가스 저온저장탱크(이하 "가연성가스 저온저장탱크"라 한다)는 $\frac{3}{25}\sqrt{x+10,000}$ m]	20m(가연성가스 저온저장탱크는 $\frac{2}{25}\sqrt{x+10,000}$ m)
99만 초과	30m(가연성가스 저온저장탱크는 120m)	20m(가연성가스 저온저장탱크는 80m)

비고

1. 이 표에서 저장능력(x)을 산정하는 계산식은 다음과 같다.

$$q = (10p + 1) \times v1$$

$$w = 0.9 d \times v2$$

위 계산식에서 q, p, v1, w, d 및 v2는 각각 다음과 같다.

q: 압축도시가스 저장능력(단위: m³)

p: 35℃에서의 최고충전압력(단위: MPa)

v1: 내용적(단위: m³)

w: 액화도시가스 저장능력(단위: kg)

d: 상용온도에서의 액화도시가스의 비중(단위: kg/L)

v2: 내용적(단위: L)

2. 한 사업소에 2개 이상의 저장설비가 있는 경우에는 그 저장능력별로 각각 안전거리를 유지하여야 한다.

다) 저장설비·처리설비·압축가스설비 및 충전설비의 외면과 전선, 화기(그 설비 안의 것은 제외한다)를 취급하는 장소 및 인화성물질 또는 가연성물질 저장소와의 사이에는 그 화기가 처리설비·압축가스설비 및 충전설비에 악영향을 미치지 아니하도록 적절한 거리를 유지할 것

라) 저장설비, 처리설비, 압축가스설비 및 충전설비는 그 외면으로부터 사업소경계(버스차고지에 설치한 경우 차고지 경계를 사업소 경계로 보며, 사업소 경계가 바다·호수·하천·도로 등의 경우에는 그 반대편 끝을 경계로 본다)까지 10m 이상의 안전거리를 유지할 것. 다만, 처리설비(액화산방지시설에 설치된 처리설비는 제외한다) 및 압축가스설비의 주위에 철근콘크리트제 방호벽을 설치하는 경우에는 5m 이상의 안전거리를 유지할 수 있다.

마) 충전설비는 「도로법」에 따른 도로경계까지 5m 이상의 거리를 유지할 것

바) 저장설비·처리설비·압축가스설비 및 충전설비는 철도까지 30m 이상의 거리를 유지할 것

2) 기초 기준

저장설비·압축가스설비 및 그 부속설비의 기초는 지반침하로 인하여 그 설비에 유해한 영향을 끼치지 아니하도록 필요한 조치를 할 것. 이 경우 저장탱크(저장능력 100m³ 또는 1톤 이상의 것만 해당한다)의 받침대는 동일한 기초 위에 설치할 것

3) 저장설비 기준

가) 저장탱크(가스홀더를 포함한다)의 구조는 저장탱크를 보호하고 저장탱크로부터 도시가스가 누출되는 것을 방지하기 위하여 저장탱크에 저장하는 도시가스의 종류·온도·압력 및 저장탱크의 사용 환경에 따라 적절한 것으로 하고, 저장능력 5톤 또는 500m³ 이상인 저장탱크 및 압력용기(반응·분리·정제·증류를 위한 탭류로서 높이 5m 이상인 것만 해당한다)에는 지진발생 시 저장탱크를 보호하기 위하여 내진성능 확보를 위한 조치 등 필요한 조치를 하며, 5m³ 이상의 도시가스를 저장하는 것에는 가스방출장치를 설치할 것

나) 저장설비는 원칙적으로 지상에 설치하되 저장탱크(저장능력이 300m³ 또는 3톤 이상인 탱크만 해당한다)와 다른 가연성가스 저장탱크 또는 산소저장탱크 사이에는 두 저장탱크 최대지름을 더한 길이의 4분의 1 이상의 거리를 유지하는 등

하나의 저장탱크에서 발생한 위해요소가 다른 저장탱크로 전이되지 않도록 하고, 저장탱크를 지하 또는 실내에 설치하는 경우에는 그 저장탱크 설치실에서의 도시가스폭발을 방지하기 위하여 필요한 조치를 할 것

다) 저장탱크에는 그 저장탱크를 보호하기 위하여 부압과괴방지 조치, 과충전 방지 조치 등 필요한 조치를 할 것

4) 가스설비 기준

가) 처리설비·압축가스설비 및 충전설비의 재료는 해당 도시가스를 취급하기에 적합한 기계적 성질 및 화학적 성분을 가지는 것일 것

나) 가스설비의 강도 및 두께는 그 도시가스를 안전하게 취급할 수 있는 적절한 것일 것

다) 처리설비·압축가스설비 및 충전설비는 원칙적으로 지상에 설치할 것

라) 가스충전시설에 설치하는 처리설비·압축가스설비·충전설비·압축장치·기화장치 및 고정식펌프 등은 사용하는 도시가스의 압력 및 환경에 적절한 성능과 구조를 가진 것으로 하고, 위해의 우려가 없도록 설치할 것

마) 가스설비의 성능은 그 도시가스를 안전하게 취급할 수 있는 적절한 것일 것

5) 배관설비 기준

가) 배관의 재료는 도시가스의 취급에 적합한 기계적 성질 및 화학적 성분을 가지는 것일 것

나) 배관은 안전율이 4 이상이 되도록 설계할 것

다) 배관은 수송하는 도시가스의 특성 및 설치 환경조건을 고려하여 위해의 염려가 없도록 설치하고, 배관의 안전한 유지·관리를 위하여 필요한 설비를 설치하거나 필요한 조치를 할 것

라) 사업소에 설치하는 배관은 수송하는 도시가스의 특성 및 설치 환경조건을 고려하여 위해의 염려가 없도록 설치하고, 배관의 안전한 유지·관리를 위하여 필요한 설비를 설치하거나 필요한 조치를 할 것

마) 배관의 성능은 그 도시가스를 안전하게 수송할 수 있는 적절한 것일 것

6) 사고예방설비 기준

가) 저장설비, 완충탱크, 처리설비, 압축장치의 각 단계의 출구측 및 압축가스설비에는 그 설비 안의 압력이 상용압력을 초과하는 경우 즉시 그 압력을 상용압력 이하로 되돌릴 수 있는 안전장치를 설치하는 등 필요한 조치를 할 것

나) 가스충전시설에는 도시가스가 누출될 경우 이를 신속히 검지하여 효과적으로 대응할 수 있도록 하기 위하여 필요한 조치를 할 것

다) 가스충전시설에는 충전설비 근처 및 충전설비로부터 5m 이상 떨어진 장소에서 긴급 시 도시가스의 누출을 효과적으로 차단할 수 있는 조치를 할 것

라) 압축가스설비의 인입배관 및 압축장치의 입구측 배관 등 위험성이 높은 도시가스 설비 사이에는 긴급 시 도시가스가 역류되는 것을 효과적으로 차단할 수 있는 조치를 할 것

마) 가스충전시설에는 자동차의 오발진으로 인한 충전기 및 충전호스의 파손을 방지하기 위하여 적절한 조치를 할 것

바) 가스설비실 및 저장설비실에는 누출된 도시가스가 체류하지 아니하도록 환기구를 갖추는 등 필요한 조치를 할 것

사) 사업소에는 사업소에서 긴급사태가 발생하는 것을 방지하고 긴급사태 발생 시 그 확대를 방지하기 위하여 압력조정기·압력계·통신시설·전기방폭설비·냄새가나는 물질 첨가장치·소화기·호스·조명등 등 필요한 설비를 설치하고, 부식방지·정전기제거 조치 등 필요한 조치를 할 것

7) 피해저감설비 기준

가) 저장설비와 사업소의 보호시설과의 사이, 압축장치와 충전설비 사이, 압축가스설비와 충전설비 사이에는 도시가스폭발에 따른 충격에 견딜 수 있는 방호벽을 설치하고, 그 한 쪽에서 발생하는 위해요소가 다른 쪽으로 전이되는 것을 방지하기 위하여 필요한 조치를 할 것

나) 저장탱크 또는 배관에는 그 저장탱크 또는 배관을 보호하기 위하여 온도상승 방지조치 등 필요한 조치를 할 것

8) 표시 기준

충전시설의 안전을 확보하기 위하여 필요한 곳에는 도시가스를 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 경계책을 설치할 것

9) 그 밖의 기준

가) 충전시설에 설치·사용하는 제품이 「고압가스 안전관리법」 제17조 또는 「액화석유가스의 안전관리 및 사업법」 제39조에 따라 검사를 받아야 하는 것인 경우에는 그 검사에 합격한 것일 것

나) 저장탱크에 대하여는 「고압가스 안전관리법 시행규칙」 별표 8 제1호가목의 시설기준을 따를 것

나. 기술기준

1) 안전유지 기준

가) 가스충전시설 중 진동이 심한 곳에 설치되는 고압의 가스설비에는 진동을 최소한도로 줄일 수 있는 조치를 할 것

나) 도시가스설비를 이음쇠로 접속할 때에는 그 이음쇠와 접속되는 부분에 잔류응력이 남지 아니하도록 조립하고 이음쇠밸브류를 나사로 조일 때에는 무리한 하중이 걸리지 아니하도록 하여야 하며, 상용압력이 19.6MPa 이상이 되는 곳의 나사는 나사계이지로 검사한 것일 것

다) 안전밸브 또는 방출밸브에 설치된 스톱밸브는 그 밸브의 수리 등을 위하여 특별히 필요한 때를 제외하고는 항상 완전히 열어 놓을 것

라) 화기를 취급하는 곳이나 인화성의 물질 또는 발화성의 물질이 있는 곳 및 그 부근에서는 도시가스를 용기에 충전하지 않을 것

마) 도시가스설비 주위에는 가연성 액체 등의 위험물을 두지 않을 것

바) 사업소에는 휴대용 가스누출검지기를 갖추는 것

2) 충전 기준

가) 자동차에 압축도시가스를 충전할 때에는 엔진을 정지시켜야 하고, 자동차의 수동브레이크를 채울 것

나) 이동충전차량의 용기 및 압축도시가스 자동차의 용기는 통상 온도에서 설계압력 이상으로 충전하지 않으며, 용기의 사용압력에 적합하게 충전할 것

다) 충전을 마친 후 충전설비를 분리할 경우에는 충전호스 안의 도시가스를 제거할 것

3) 점검 기준

충전시설의 사용개시 전과 사용종료 후에는 반드시 그 충전시설에 속하는 설비의 이상 유무를 점검하는 것 외에 1일 1회 이상 충전설비의 작동상황에 대하여 점검·확인을 하고 이상이 있을 때에는 그 설비의 보수 등 필요한 조치를 할 것

4) 수리 및 청소 기준

가스설비를 수리·청소 및 철거할 때에는 그 작업의 안전 확보를 위하여 필요한 안전수칙을 지키고, 수리 및 청소 후에는 그 설비의 성능유지와 작동성 확인 등 안전 확보를 위하여 필요한 조치를 할 것

5) 그 밖의 기준

저장탱크에 대하여는 「고압가스 안전관리법 시행규칙」 별표 8 제1호나목의 기술 기준을 따를 것

다. 검사 기준

1) 중간검사·완성검사·정기검사 및 수시검사의 검사 항목은 시설이 적합하게 설치 또는 유지·관리되고 있는지 확인하기 위하여 다음의 검사 항목으로 할 것

검사 종류	검사 항목
가) 중간검사	가목의 시설기준에 규정된 항목 중 1)가) (방호벽의 기초 설치 공정만 해당함), 2) (저장탱크의 기초설치 공정만 해당함), 3)가) (내진설계 대상 설비의 기초설치 공정만 해당함), 3)나) 저장탱크를 지하에 매설하기 직전의 공정만 해당함), 4)마) (가스설비의 설치가 완료되어 기밀 또는 내압 시험을 할 수 있는 상태의 공정만 해당함), 5)라) (배관을 지하에 매설하는 경우 한국가스안전공사가 지정하는 부분을 매몰하기 직전의 공정만 해당함) 및 5)마) (배관의 설치가 완료되어 기밀 또는 내압 시험을 할 수 있는 상태의 공정만 해당함)
나) 완성검사	가목의 시설 기준에 따른 항목. 다만, 중간검사에서 확인된 검사항목은 제외할 수 있다.
다) 정기검사	① 가목의 시설 기준에 규정된 항목 중 해당 사항

	② 나목의 기술 기준에 규정된 항목(1)나, 1)바)는 제외한다) 중 해당 사항
라) 수시검사	시설별 정기검사 항목 중에서 다음에서 열거한 안전장치의 유지·관리 상태 중 필요한 사항과 법 제26조에 따른 안전관리 규정 이행 실태 ① 안전밸브 ② 긴급차단장치 ③ 가스누출 검지경보장치 ④ 물분무장치(살수장치포함) 및 소화전 ⑤ 강제환기시설 ⑥ 안전제어장치 ⑦ 안전용 접지기기, 방폭전기기기 ⑧ 그 밖에 안전관리상 필요한 사항

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

2. 이동식 압축도시가스 자동차 충전

가. 시설기준

- 1) 이동충전차량 및 충전설비로부터 30m 이내에 보호시설(사업소에 있는 보호시설 및 전용공업지역에 있는 보호시설은 제외한다)이 있는 경우에는 이동충전차량 주위에 방호벽을 설치할 것
- 2) 가스배관구(이동충전차량의 압축도시가스를 충전설비로 이입하기 위하여 충전시설에 설치한 배관을 말한다. 이하 같다)와 가스배관구 사이 또는 이동충전차량과 충전설비 사이에는 8m 이상의 거리를 유지할 것. 다만, 가스배관구와 가스배관구 사이 또는 이동충전차량과 충전설비 사이에 방호벽을 설치할 경우에는 8m 이상의 거리를 유지하지 아니할 수 있다.
- 3) 이동충전차량 및 충전설비는 그 설비로부터 사업소 경계(버스차고지에 설치한 경우 차고지 경계를 사업소 경계로 보며, 사업소 경계가 바다·호수·하천·도로·임야·논밭 등의 경우에는 그 반대편 끝을 경계로 본다. 다만, 임야·전답이 주거지역 등으로 용도 변경되는 경우에는 그러하지 아니하다)까지 10m 이상의 안전거리를 유지할 것. 다만, 이동충전차량 외부에 방화판을 설치하거나 충전설비 주위에 방호벽을 설치하는 경우에는 5m 이상의 안전거리를 유지할 수 있다.
- 4) 사업소에서 주정차 또는 충전작업을 하는 이동충전차량의 설치대수는 3대 이하로 하고, 이동충전차량 보유수량이 동시에 주차할 수 있는 공간을 확보할 것

- 5) 이동충전차량을 구성하는 각각의 용기에는 그 설비의 압력이 상용압력을 초과하는 경우 즉시 그 압력을 상용압력 이하로 되돌릴 수 있는 조치를 할 것
- 6) 가스충전시설에는 충전설비 근처 및 충전설비로부터 5m 이상 떨어진 장소에서 긴급 시 도시가스의 누출을 효과적으로 차단할 수 있는 조치를 할 것
- 7) 집합용기에 도시가스를 이입하는 관에는 긴급 시 도시가스가 역류되는 것을 효과적으로 차단할 수 있는 조치를 할 것
- 8) 충전설비는 「도로법」에 따른 도로경계로부터 5m(방호벽을 설치하는 경우에는 2.5m) 이상의 거리를 유지할 것
- 9) 이동충전차량 및 충전설비는 철도에서부터 15m 이상의 거리를 유지할 것
- 10) 그 밖에 이동식 압축도시가스 자동차 충전의 시설기준은 제1호가목(1)가)·1)나)·1)라)·1)마)·1)바)·2)·3)가)·3)나)·3)다)·6)가)·6)라)·6)바)·7)가)·7)나)는 제외한다)의 시설기준을 따를 것. 이 경우 제1호가목의 기준 중 "압축가스설비"를 "이동충전차량"으로 본다.

나. 기술 기준

- 1) 이동충전차량은 사업소의 지정된 장소에 정차하여야 하며, 충전 중에는 정지목 등을 설치하여 이동충전차량이 움직이지 않도록 고정할 것
- 2) 이동충전차량에 의한 이송작업 또는 충전작업은 반드시 사업소에서 실시하고, 이동하는 경우를 제외하고는 이동충전차량을 사업소 외의 지역에 주정차하지 않을 것
- 3) 그 밖에 이동식 압축도시가스 자동차 충전의 기술기준은 제1호나목의 기술기준을 따를 것. 이 경우 "자동차"를 "자동차 또는 이동충전차량"으로 본다.

다. 검사 기준

- 1) 중간검사·완성검사·정기검사 및 수시검사의 검사 항목은 시설이 적합하게 설치 또는 유지·관리되고 있는지 확인하기 위하여 다음의 검사 항목으로 할 것

검사 종류	검사 항목
가) 중간검사	① 제1호가목의 시설기준에 규정된 항목 중 5)다)(배관을 지하에 매설하는 경우 한국가스안전공사가 지정하는 부분을 매몰하기 직전의 공정만 해당함) 및 5)마)(가스설비의 설치가 완료되어 기밀 또는 내압 시험을 할 수 있는 상태의 공정만 해당함) ② 가목의 시설 기준에 규정된 항목 중 1)(방호벽의 기초 설치 공정만 해당함), 2)(방호벽의 기초설치 공정만 해당함) 및 3)(방호벽의 기초설치 공정만 해당함)

나) 완성검사	가목의 시설 기준에 따른 항목. 다만, 중간검사에서 확인된 검사 항목은 제외할 수 있다.
다) 정기검사	① 가목의 시설 기준에 따른 항목 중 해당 사항 ② 나목의 기술 기준에 따른 항목(제1호나목의 기준 중 1)나, 1)바)는 제외한다) 중 해당 사항
라) 수시검사	각 시설별 정기검사 항목 중에서 다음에서 열거한 안전장치의 유지·관리 상태 중 필요한 사항과 법 제26조에 따른 안전관리 규정 이행 실태 ① 안전밸브 ② 긴급차단장치 ③ 가스누출 검지경보장치 ④ 물분무장치(살수장치포함) 및 소화전 ⑤ 강제환기시설 ⑥ 안전제어장치 ⑦ 안전용 접지기기, 방폭전기기기 ⑧ 그 밖에 안전관리상 필요한 사항

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

3. 고정식 압축도시가스 이동충전차량 충전

가. 시설 기준

- 1) 이동충전차량 충전설비 사이에는 8m 이상의 거리를 유지할 것. 다만, 이동충전차량 충전설비 사이에 방호벽을 설치한 경우에는 그러하지 아니하다.
- 2) 이동충전차량 충전설비 수량에 1을 더한 수량의 이동충전차량을 주정차할 수 있는 충분한 공간을 확보할 것
- 3) 가스충전시설에는 이동충전차량 충전설비 근처 및 이동충전차량 충전설비로부터 5m 이상 떨어진 장소에 긴급 시 도시가스의 누출을 효과적으로 차단할 수 있는 조치를 할 것
- 4) 압축장치와 이동충전차량 충전설비 사이, 압축가스설비와 이동충전차량 충전설비 사이에는 도시가스폭발에 따른 충격에 견딜 수 있는 방호벽을 설치하거나, 그 한 쪽에서 발생하는 위해요소가 다른 쪽으로 전이되는 것을 방지하기 위하여 필요한 조치를 할 것

- 5) 이동충전차량의 원활한 충전 및 운영을 위하여 이동충전차량 충전설비는 그 외면으로부터 이동충전차량의 진입구 및 진출구까지 12m 이상의 거리를 유지할 것
- 6) 이동충전차량 충전설비에는 그 설비가 이동충전차량 충전설비임을 알 수 있도록 표시하고, 이동충전차량 충전장소에는 지면에 정차위치와 진입 및 진출의 방향을 표시할 것
- 7) 그 밖에 고정식 압축도시가스 이동충전차량 충전의 시설기준은 제1호가목의 시설기준을 따를 것

나. 기술 기준

- 1) 이동충전차량은 사업소의 지정된 장소에 정차하여야 하며, 충전 중에는 정지목 등을 설치하여 이동충전차량이 움직이지 않도록 고정할 것
- 2) 이동충전차량에 의한 이송작업 또는 충전작업은 반드시 사업소에서 실시하고, 이동하는 경우를 제외하고는 이동충전차량을 사업소 외의 지역에 주정차하지 않을 것
- 3) 이동충전차량의 사업소 외에서 이동충전차량에 충전을 하지 말 것
- 4) 그 밖에 이동식 압축도시가스자동차 충전의 기술기준은 제1호나목의 기술기준을 따를 것. 이 경우 "자동차"는 "자동차 또는 이동충전차량"으로 본다.

다. 검사 기준

- 1) 중간검사·완성검사·정기검사 및 수시검사의 검사 항목은 시설이 적합하게 설치 또는 유지·관리되고 있는지 확인하기 위하여 다음의 검사 항목으로 할 것

검사 종류	검사 항목
가) 중간검사	① 제1호가목의 시설기준에 규정된 항목 중 1)가)(방호벽의 기초설치 공정만 해당함), 1)라)(방호벽의 기초설치 공정만 해당함), 2)(저장탱크의 기초설치 공정만 해당함), 3)가)(내진설계 대상 설비의 기초설치 공정만 해당함), 3)나)(저장탱크를 지하에 매설하기 직전의 공정만 해당함), 4)마)(가스설비의 설치가 완료되어 기밀 또는 내압 시험을 할 수 있는 상태의 공정만 해당함), 5)다)(배관을 지하에 매설하는 경우 한국가스안전공사가 지정하는 부분을 매몰하기 직전의 공정만 해당함) 및 5)마)(가스설비의 설치가 완료되어 기밀 또는 내압 시험을 할 수 있는 상태의 공정만 해당함) ② 가목의 시설 기준에 규정된 항목 중 1)(방호벽의 기초설치 공정만 해당함) 및 4)(방호벽의 기초설치 공정만 해당함)
나) 완성검사	가목의 시설 기준에 따른 항목. 다만, 중간검사에서 확인된 검사 항목은 제외할 수 있다.
다) 정기검사	① 가목의 시설 기준에 따른 항목 중 해당 사항 ② 나목의 기술 기준에 따른 항목(제1호나목의 기준 중 1)나),

	1)바)는 제외한다) 중 해당 사항
라) 수시검사	시설별 정기검사 항목 중에서 다음에서 열거한 안전장치의 유지·관리 상태 중 필요한 사항과 법 제26조에 따른 안전관리규정 이행 실태 ① 안전밸브 ② 긴급차단장치 ③ 가스누출 검지경보장치 ④ 물분무장치(살수장치포함) 및 소화전 ⑤ 강제환기시설 ⑥ 안전제어장치 ⑦ 안전용 접지기기, 방폭전기기기 ⑧ 그 밖에 안전관리상 필요한 사항

2) 중간검사·완성검사·정기검사 및 수시검사는 시설이 검사 항목에 적합한지 여부를 명확하게 판정할 수 있는 방법으로 실시할 것

4. 액화도시가스 자동차 충전

가. 시설 기준

1) 액화도시가스 충전시설 중 저장설비는 그 외면으로부터 사업소 경계(버스차고지에 설치한 경우 차고지 경계를 사업소 경계로 보며, 사업소 경계가 바다·호수·하천·도로 등의 경우에는 그 반대편 끝을 경계로 본다. 이하 같다)까지 다음의 표에 따른 거리 이상의 안전거리를 유지할 것

저장탱크의 저장능력(w)	사업소 경계와의 안전거리
25 톤 이하	10 m
25 톤 초과 50 톤 이하	15 m
50 톤 초과 100 톤 이하	25 m
100 톤 초과	40 m

※ 비고

1. 이 표의 저장능력(w)을 산정하는 계산식은 다음과 같다.

$$w = 0.9 d \times v$$

w: 저장탱크의 저장능력(단위: kg)

d: 상용온도에서의 액화도시가스 비중(단위: kg/L)

v: 저장탱크의 내용적

2. 한 사업소에 2개 이상의 저장설비가 있는 경우에는 각각 사업소 경

계와의 안전거리를 유지하여야 한다.

- 2) 처리설비 및 충전설비는 그 외면으로부터 사업소 경계까지 10m 이상의 안전거리를 유지할 것. 다만, 처리설비 및 충전설비 주위에 방호벽(방류독이 높이 2m 이상, 두께 12cm 이상의 철근콘크리트인 경우에는 방류독을 방호벽으로 본다)을 설치하는 경우에는 5m 이상의 안전거리를 유지할 수 있다.
- 3) 가스설비의 재료는 그 도시가스의 취급에 적합한 기계적 성질 및 화학적 성분을 가지는 것일 것
- 4) 가스설비의 강도 및 두께는 그 도시가스를 안전하게 취급할 수 있는 적절한 것일 것
- 5) 그 밖에 액화도시가스자동차 충전의 시설기준은 제1호가목(1)라), 5)나), 6)라), 6)사), 7)가)는 제외한다)의 시설기준을 따를 것. 이 경우 제1호가목1)나)의 "저장설비" 및 "저장능력"은 각각 "처리설비 또는 저장설비"로, "1일간 처리능력 또는 저장능력"으로 보고, 저장설비를 지하에 설치하는 경우의 보호시설까지의 거리는 제1호가목1)나)의 표에 따른 거리의 2분의 1로 할 수 있다.

나. 기술 기준

1) 안전유지 기준

- 가) 가스설비의 주위에는 가연성 액체 등의 위험물과 같은 연소하기 쉬운 물질을 두지 아니할 것
- 나) 가스설비 중 진동이 심한 곳에는 진동을 최소한도로 줄일 수 있는 조치를 할 것
- 다) 가스설비를 이음쇠로 접속할 때에는 그 이음쇠와 접속되는 부분에 잔류응력이 남지 않도록 조립하고, 관이음 또는 밸브류를 나사로 조일 때에는 무리한 하중이 걸리지 아니하도록 할 것
- 라) 차량에 고정된 탱크(내용적이 5,000L 이상의 것만을 말한다)로부터 액화도시가스를 이입하는 경우에는 탱크가 고정된 차량을 차량 정지목 등으로 고정할 것
- 마) 탱크가 고정된 차량은 저장탱크의 외면으로부터 3m 이상 떨어져 정지할 것. 다만, 저장탱크와 차량에 고정된 탱크와의 사이에 방호책 등을 설치한 경우에는 그러하지 아니하다.
- 바) 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
 - ① 밸브등에는 그 밸브등의 개폐방향(조작스위치에 의하여 그 밸브등이 설치된 설비에 안전상 중대한 영향을 미치는 밸브등에는 그 밸브등의 개폐상태를 포함한다)이 표시되도록 할 것

② 밸브등(조작스위치로 개폐하는 것은 제외한다)이 설치된 배관에는 그 밸브등의 가까운 부분에 쉽게 식별할 수 있는 방법으로 도시가스의 종류 및 방향이 표시되도록 할 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 사용빈도에 따라 그 밸브등을 확실히 조작하는 데 필요한 발판과 조명도를 확보할 것

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

아) 충전기앞(옆)노면에 충전할 자동차용 주정차선과 입구 및 출구방향을 표시할 것

자) 가스설비의 기밀시험이나 시운전을 할 때에는 불활성가스를 사용할 것. 다만, 부득이하게 공기를 사용하는 경우에는 그 설비 중에 있는 도시가스를 방출한 후에 실시해야 하며, 온도를 그 설비에 사용하는 윤활유의 인화점 이하로 유지할 것

차) 가스누출검지기와 휴대용손전등은 방폭형일 것

카) 저장설비 및 가스설비의 외면으로부터 8m 이내의 곳에서 화기(담뱃불을 포함한 다)를 취급하지 않도록 할 것

타) 안전밸브 또는 방출밸브에 설치된 스톱밸브는 항상 완전히 열어 놓을 것. 다만, 안전밸브 또는 방출밸브의 수리·청소 등을 위하여 특히 필요한 경우에는 그러하지 아니하다.

2) 충전 기준

가) 차량에 고정된 탱크로부터 액화도시가스를 이입하는 경우에는 배관접속 부분의 도시가스누출 여부를 확인해야 하고, 이입을 한 후에는 그 배관에 남아 있는 액화도시가스로 인한 위해가 발생하지 않도록 조치할 것

나) 액화도시가스를 자동차용기에 충전하는 경우에는 용기에 유해한 양의 수분 및 유화물이 포함되지 않도록 할 것

다) 액화도시가스의 충전이 끝난 후에는 접속 부분을 완전히 분리시킨 후에 액화도시가스자동차를 움직이도록 할 것

라) 저장탱크에 도시가스를 충전할 때에는 도시가스의 용량이 상용의 온도에서 저장 탱크 내용적의 90%를 넘지 않을 것

마) 도시가스를 충전할 때에는 충전설비에서 발생하는 정전기를 제거하는 조치를 할 것

바) 충전설비에서 도시가스충전작업을 할 때에는 그 외부로부터 보기 쉬운 곳에 충전작업 중임을 알리는 표시를 할 것

사) 도시가스를 용기에 충전하기 위하여 밸브 또는 충전용 지관을 가열할 필요가 있을 때에는 열습포 또는 40℃ 이하의 물을 사용할 것

아) 화기를 취급하는 곳이나 인화성 물질 또는 발화성 물질이 있는 곳 및 그 부근에서는 도시가스를 용기에 충전하지 않을 것

3) 점검 기준

가) 슬립튜브식 액면계의 패키징을 주기적으로 점검하고 이상이 있을 때에는 교체할 것

나) 충전설비는 사용개시 전과 사용개시 후에 반드시 그 충전설비에 속하는 설비의 이상 유무를 점검하는 것 외에 1일 1회 이상 충전설비의 작동상황에 대하여 점검·확인을 하고 이상이 있을 때에는 보수 등 필요한 조치를 할 것

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

라) 안전밸브는 1년에 1회 이상 적절한 조건의 압력에서 작동하도록 조정할 것

4) 수리 및 청소 기준

가스설비를 수리·청소 및 철거하는 때에는 그 작업의 안전 확보를 위하여 필요한 안전수칙을 준수하고, 수리 및 청소 후에는 그 설비의 성능유지와 작동성 확인 등 안전 확보를 위하여 필요한 조치를 할 것

다. 검사 기준

1) 중간검사·완성검사·정기검사 및 수시검사의 검사 항목은 시설이 적합하게 설치 또는 유지·관리되고 있는지 확인하기 위하여 다음의 검사 항목으로 할 것

검사 종류	검사 항목
가) 중간검사	① 제1호가목의 시설 기준에 규정된 항목 중 1)가) (방호벽의 기초설치 공정만 해당함), 2) (저장탱크의 기초설치 공정만 해당함), 3)가) (내진설계 대상 설비의 기초설치 공정만 해당함), 3)나) (저장탱크를 지하에 매설하기 직전의 공정만 해당함), 4)마) (가스설비의 설치가 완료되어 기밀 또는 내압 시험을 할 수 있는 상태의 공정만 해당함), 5)라) (배관을 지하에 매설하는 경우 한국가스안전공사가 지정하는 부분을 매몰하기 직전의 공정만 해당함), 5)마) (배관을 지하에 매설하는 경우 한국가스안전공사가 지정하는 부분을 매몰하기 직전의 공정만 해당함) ② 가목의 시설기준에 규정된 항목 중 2) (방호벽의 기초설치 공정만 해당함)
나) 완성검사	가목의 시설기준에 따른 항목. 다만, 중간검사에서 확인

	된 검사 항목은 제외할 수 있다.
다) 정기검사	① 가목의 시설 기준에 따른 항목 중 해당 사항 ② 나목의 기술 기준에 따른 항목 중 해당 사항
라) 수시검사	각 시설별 정기검사 항목 중에서 다음에서 열거한 안전장치의 유지·관리 상태 중 필요한 사항과 법 제26조에 따른 안전관리규정 이행 실태 ① 안전밸브 ② 긴급차단장치 ③ 가스누출 검지경보장치 ④ 물분무장치(살수장치포함) 및 소화전 ⑤ 강제환기시설 ⑥ 안전제어장치 ⑦ 안전용 접지기기, 방폭전기기기 ⑧ 그 밖에 안전관리상 필요한 사항

2) 중간검사·완성검사·정기검사 및 수시검사는 시설이 검사 항목에 적합한지 여부를 명확하게 판정할 수 있는 방법으로 할 것

5. 이동식 액화도시가스 야드 트랙터 충전

가. 시설기준

1) 배치기준

가) 사업소는 「항만법」 제2조제4호에 따른 항만구역 중 육상구역에 설치할 것

나) 충전장소[지면에 표시한 탱크가 고정된 차량(이하 이 호에서 "충전차량"이라 한다)의 주정차 위치를 말한다. 이하 같다]는 그 외면으로부터 제1종 보호시설(사업소 안에 있는 보호시설은 제외한다. 이하 같다)까지 20m 이상, 제2종 보호시설까지 14m 이상의 거리를 유지할 것

다) 처리설비로부터 30m 이내에 보호시설(사업소 안에 있는 보호시설 및 전용공업지역 안에 있는 보호시설은 제외한다)이 있는 경우에는 처리설비의 주위에 도시가스폭발에 따른 충격을 견딜 수 있는 철근콘크리트제 방호벽을 설치할 것. 다만, 처리설비 주위에 방류독 설치 등 액화산방지조치를 한 경우에는 그렇지 않다.

라) 충전장소, 처리설비 및 충전설비의 외면과 전선, 화기(그 설비 안의 것은 제외한다)를 취급하는 장소 및 인화성물질 또는 가연성물질 저장소와의 사이에는 그 화기가 자동차에 고정된 탱크, 처리설비 및 충전설비에 악영향을 미치지 않도록 적절한 거리를 유지할 것

마) 충전장소의 중심으로부터 사업소경계(「항만법」 제2조제1호에 따른 항만의

경계를 사업소경계로 본다. 이하 이 호에서 같다)까지 10 m 이상의 거리를 유지할 것. 다만, 충전장소 주위에 방호벽을 설치하는 경우에는 5 m 이상의 거리를 유지할 수 있다.

바) 처리설비 및 충전설비는 그 외면으로부터 사업소경계까지 10 m 이상의 안전거리를 유지할 것. 다만, 처리설비 및 충전설비 주위에 방호벽(높이 2 m 이상, 두께 12 cm 이상의 철근콘크리트 방류독을 설치한 경우에는 그 방류독을 방호벽으로 본다)을 설치하는 경우에는 5 m 이상의 안전거리를 유지할 수 있다.

사) 충전설비는 「도로법」에 따른 도로경계까지 5m 이상의 거리를 유지할 것

아) 처리설비·충전설비 및 충전장소의 중심으로부터 철도까지는 30m 이상의 거리를 유지할 것

자) 액화도시가스를 야드 트랙터에 충전하기 위한 충전차량의 설치대수는 1대로 할 것

2) 기초기준

처리설비·충전설비 및 충전장소의 기초는 지반침하로 인하여 그 설비 및 충전차량에 유해한 영향을 끼치지 않도록 필요한 조치를 할 것

3) 저장설비 기준

가) 자동차에 고정된 탱크에는 그 탱크를 보호하기 위하여 부압파괴방지 조치 등 필요한 조치를 할 것

나) 자동차에 고정된 탱크에는 야드 트랙터에 의한 충격 등으로부터 보호할 수 있는 조치를 할 것. 다만, 철근콘크리트제 방호벽 또는 방류독 설치 등 액화산방지조치를 한 경우에는 그렇지 않다.

4) 가스설비 기준

가) 처리설비와 충전설비는 환기가 양호한 곳에 설치할 것

나) 가스설비 및 충전설비의 재료는 그 도시가스의 취급에 적합한 기계적 성질 및 화학적 성분을 가지는 것일 것

다) 가스설비의 강도 및 두께는 그 도시가스를 안전하게 취급할 수 있는 적절한 것일 것

라) 가스충전시설에 설치하는 처리설비·충전설비·기화장치 및 펌프 등은 사용하는 도시가스의 압력 및 환경에 적절한 성능과 구조를 가진 것으로 하고, 위해의 우려가 없도록 설치할 것

마) 가스설비의 성능은 그 도시가스를 안전하게 취급할 수 있는 적절한 것일 것

5) 배관설비 기준

가) 배관의 재료는 도시가스의 취급에 적합한 기계적 성질 및 화학적 성분을 가지는 것일 것

나) 배관은 수송하는 도시가스의 특성 및 설치 환경조건을 고려하여 위해의 염려가

없도록 설치하고, 배관의 안전한 유지·관리를 위하여 필요한 설비를 설치하거나 필요한 조치를 할 것

다) 배관의 성능은 그 도시가스를 안전하게 수송할 수 있는 적절한 것일 것

6) 사고예방설비 기준

가) 자동차에 고정된 탱크 및 처리설비에는 그 설비 안의 압력이 상용압력을 초과하는 경우 즉시 그 압력을 상용압력 이하로 되돌릴 수 있는 안전장치를 설치하는 등 필요한 조치를 할 것

나) 가스충전시설에는 화염 및 누출된 도시가스를 신속히 검지하여 효과적으로 대응할 수 있도록 하기 위하여 필요한 조치를 할 것

다) 가스충전시설에는 충전설비 근처 및 충전설비로부터 5m 이상 떨어진 장소에서 긴급 시 도시가스의 누출을 효과적으로 차단할 수 있는 조치를 할 것

라) 펌프 등 위험성이 높은 가스설비에는 역류를 효과적으로 차단할 수 있는 조치를 할 것

마) 가스충전시설에는 충전차량의 위치 및 충전상태를 모니터링하는 장치를 설치할 것

바) 가스충전시설에는 야드 트랙터의 오발진으로 인한 충전기 및 충전호스의 파손으로 가스가 누출되는 것을 방지하기 위하여 적절한 조치를 할 것

사) 가스충전시설에 설치·사용하는 전기설비는 누출된 가스의 점화원이 되는 것을 방지하기 위하여 적절한 방폭성능을 갖도록 할 것

아) 사업소에는 사업소에서 긴급사태가 발생하는 것을 방지하기 위하여 부식방지·정전기제거 조치 등 필요한 조치를 할 것

자) 가스충전시설에는 충전 중 야드 트랙터 등 향만 이동설비의 충돌로 자동차에 고정된 탱크, 충전설비 및 가스설비가 손상되지 않도록 충돌방지봉 설치 등 적절한 조치를 할 것

차) 충전차량에 설치된 충전기에는 허가된 충전장소 외에서는 가스공급을 차단하는 인터록장치를 설치할 것

카) 충전차량에는 충전원 이외의 자가 충전할 수 없도록 적절한 신원확인 시스템을 설치할 것

7) 피해저감설비 기준

가) 가스충전시설에는 자동차에 고정된 탱크로부터 가스가 누출되는 경우 재해 확대를 방지하기 위하여 액확산방지조치 등 적절한 조치를 할 것

나) 배관에는 배관을 보호하기 위하여 온도상승 방지조치 등 필요한 조치를 할 것

다) 사업소에는 사업소에서 긴급사태가 발생하는 것을 방지하고 긴급사태 발생 시 그 확대를 방지하기 위하여 압력계·액면계·비상전력설비·통신설비·소화기 등 필요한 설비를 설치할 것

8) 표시 기준

- 가) 충전시설의 안전을 확보하기 위하여 필요한 곳에는 도시가스를 취급하는 시설 또는 일반인의 출입을 제한하는 시설이라는 것을 명확하게 알아볼 수 있도록 경계표지, 식별표지 및 위험표지 등 적절한 표지를 할 것
- 나) 충전장소의 지면에는 충전차량의 주정차위치와 진입 및 진출 방향을 표시하고 눈에 잘 띄는 곳에 "액화도시가스 충전장소"라는 표시를 할 것
- 다) 충전장소의 주위에는 황색바탕에 흑색문자로 "충전 중 엔진정지"라는 표시를 한 게시판을 설치할 것
- 라) 가스충전시설에는 눈에 잘 띄는 곳에 충전순서, 충전 작업 준수사항 등을 포함한 안전수칙을 명시한 표지판을 설치할 것
- 마) 충전기앞(옆) 노면에 충전할 야드 트랙터 주정차선과 입구 및 출구 방향을 표시할 것

9) 그 밖의 기준

충전시설에 설치·사용하는 제품이 「고압가스 안전관리법」 제17조 또는 「액화석유가스의 안전관리 및 사업법」 제39조에 따라 검사를 받아야 하는 것인 경우에는 그 검사에 합격한 것일 것

나. 기술기준

- 1) 충전차량은 사업소의 지정된 장소에 주정차해야 하며, 충전작업 전에 충전차량이 움직이지 못하도록 견인차량을 분리하고 확실하게 고정할 것
- 2) 충전차량에 의한 충전작업은 반드시 사업소에서 실시하고, 이동하는 경우를 제외하고는 충전차량을 사업소 외의 지역에 주정차하지 않을 것
- 3) 충전작업은 「항만법」 제33조에 따라 시설장비의 검사를 받은 야드 트랙터에만 실시할 것
- 4) 충전작업 중 야드 트랙터의 이동을 방지하기 위해 충전작업 전에 야드 트랙터의 엔진정지 및 정차상태를 확인할 것
- 5) 충전 중에는 충전차량으로부터 5m 이내에 다른 야드 트랙터의 접근을 금지할 것
- 6) 충전 중에는 충전장소 및 야드 트랙터 주위에 충전작업 관련자 이외의 자의 출입을 금할 것
- 7) 그 밖의 안전유지 기준, 충전 기준, 점검 기준, 수리 및 청소 기준에 관하여는 제4호 나목(1)라)·1)마)·1)아)·2)가)·2)라)는 제외한다]의 기술기준을 따를 것

다. 검사기준

- 1) 중간검사·완성검사·정기검사 및 수시검사의 검사 항목은 이동식 액화도시가스 야드 트랙터 충전시설이 적합하게 설치 또는 유지·관리되고 있는지 확인하기

위하여 다음의 검사항목으로 할 것

검사 종류	검사항목
가) 중간검사	가목의 시설 기준에 규정된 항목 중 1)(방호벽의 기초설치 공정만 해당함), 3)(방호벽의 기초설치 공정만 해당함) 4)(가스설비의 설치가 완료되어 기밀 또는 내압 시험을 할 수 있는 상태의 공정만 해당함), 5)(배관을 지하에 매설하는 경우 한국가스안전공사가 지정하는 부분을 매몰하기 직전의 공정 및 배관의 설치가 완료되어 기밀 또는 내압 시험을 할 수 있는 상태의 공정만 해당함)
나) 완성검사	가목의 시설기준에 규정된 항목
다) 정기검사	① 가목의 시설기준에 규정된 항목 중 해당 사항 ② 나목의 기술기준에 규정된 항목 중 해당 사항
라) 수시검사	각 시설별 정기검사 항목 중에서 다음에서 열거한 안전장치의 유지·관리 상태 중 필요한 사항과 법 제26조에 따른 안전관리규정 이행 실태 ① 안전밸브 ② 긴급차단장치 ③ 화염 및 가스누출 검지경보장치 ④ 소화기 또는 소화안전장치 ⑤ 안전제어장치 ⑥ 안전용 접지기기, 방폭전기기기 ⑦ 그 밖에 안전관리상 필요한 사항

2) 중간검사·완성검사·정기검사 및 수시검사는 이동식 액화도시가스 야드 트랙터 충전시설이 검사항목에 적합한지 여부를 명확하게 판정할 수 있는 방법으로 할 것
라. 그 밖의 기준

이동식 액화도시가스 야드 트랙터 충전과 관련하여 이 기준에서 규정하지 않은 사항은 「고압가스 안전관리법」을 적용할 것

6. 그 밖의 도시가스 충전시설에 대하여는 산업통상자원부장관이 정하여 고시하는 바에 따를 것