

LPG 충전시설 검사업무 처리지침

대한설비건설협회 가스시공지원부 이용권 부장

액화석유가스의안전및사업관리법에서 규정하고 있는 LPG충전시설, LPG저장시설, LPG집단공급시설, LPG판매시설, LPG특정사용시설, LPG기술검토처리지침등의 시공과 관련된 표준이 되는 절차와 기준을 정함으로써 부실시공을 근원적으로 방지함은 물론, 효율적인 업무를 처리할 수 있도록 하므로써, 가스시공업계의 경영환경 개선에 크게 도움이 되므로 숙지하시어 업무에 적극 활용할 수 있도록 연속으로 게재하오니 참고하시기 바랍니다.

제1장 총칙

제1조 [목적] 이 지침은 액화석유가스의안전및사업관리법(이하 “액법”이라 함)상의 LPG충전시설 검사업무를 처리함에 있어 검사 세부 적용기준을 정하여 검사업무의 일원화와 표준화를 기하고자 함.

제2조 [적용범위] 이 지침의 적용범위는 다음 각 호와 같다.

1. 중간검사
2. 완성·정기검사

제2장 중간검사

제2조 [적용대상] 이 지침의 적용대상 공정은 다음 각 호와 같다.

1. 저장탱크를 지하에 매설하기 전의 공정

2. 배관의 지하매설 및 비파괴시험 공정

제4조 [지하매설배관의 중간검사등] ① 배관을 지하에 설치하는 경우 중간검사 대상구간 지정방법 및 도면 표시방법 등은 LPG집단공급시설 검사업무처리지침 제4조 제1항 및 제2항의 규정에서 정하는 바에 의한다.

② 중간검사 대상으로 지정된 구간에 대하여는 배관의 비파괴시험시 입회한다. 다만, 지하매물배관이 없이 노출배관만 설치되는 경우에는 노출배관 용접개소의 20%이상에 해당하는 용접부의 비파괴시험시 입회한다.

③ 사업소 경계 및 보호시설관의 안전거리는 저장탱크의 기초설치공정 등의 중간검사 단계에서 경계측량 성과도 또는 사업자가 실시하는 측량으로 확인하여 부적합시에는 이를 시정토록 공문을 통보한다.

④ 액법 통합고시 제2-3-20조 제5호의 규정에 의하여 저장탱크의 기초설치면과 가대 바닥면과의 사이

에 설치하는 미끄럼판은 지상설치식 저장탱크에 대하여 적용한다.

제5조 [지하매설 저장탱크의 중간검사] 지하매설 저장탱크의 중간검사시에는 다음 사항에 대하여 중간검사를 실시한다.

1. 저장탱크 기초설치 및 부식방지조치
2. 저장탱크실의 규격·두께, 저장탱크 상단부와 지면과의 간격, 모래부설 및 집수구 설치공정 등

제6조 [검사신청 및 수수료] ① 중간검사신청서에 공정(저장탱크 기초 및 배관의 지하 매설, 비파괴시험, 내압·기밀시험 공정 등)을 전부 기재토록 하여 1건으로 접수받고, 검사는 공정별로 신청인이 사전에 연락토록 하여 실시한다.

② 중간검사수수료는 최초 1회에 한하여 징구한다.

제7조 [검사처리] 검사준비상태에 따라 당일 검사처리가 가능한 경우는 여러개의 공정을 동시에 검사처리하며, 완성검사와 중간검사의 동시처리가 가능할 경우에는 동시에 처리한다.

제3장 완성·정기검사

제8조 [완공도면의 징구] ① 완성검사시의 시공내용이 기술검토도면과 다를 경우에는 실제 시공내용을 표시(비파괴시험 포인트 표시 포함)한 완공도면을 징구한다.

② 완성검사시 LPG시설 기술검토처리지침 제4조의 규정에 의한 변경기술검토(변경허가) 대상이 되지 않는 사항의 변경시에는 완공도면에 그 변경내용이 표시되도록 한 후 그 변경결과가 시설 및 기술기준에 적합할 경우 이를 검사기준에 적합한 것으로 처리한다.

③ 완공도면 징구시에는 완공도면과 실제 시공내용이 일치하는지 여부를 확인하고, 도면내용이 시공내용과 불일치할 경우에는 검사신청인(시공자)에게 보완을 요구(공문 또는 구두)하여 수정·보완된 완공도

면을 징구한 후 완성검사를 처리한다.

제9조 [저장능력 산정] 액화석유가스 저장탱크의 저장능력은 다음과 같은 방법으로 산정한다.

① 액화석유가스 저장탱크의 저장능력은 40℃에서 당해 저장탱크에 저장되는 액화석유가스의 비중으로 계산할 것. 이 때 저장탱크의 용도(프로판용 혹은 부탄용)가 확실치 않은 경우에는 부탄이 저장되는 것으로 한다.

[표]

| 설계압력(kg/cm ²) | 상수(1/0.9c) | 물% | 40℃ 액밀도 |
|----------------------------|------------|-----------------------|---------|
| 21.6(프로필렌급) | 2.33 | 프로필렌 75이상 | 0.477 |
| 18(프로판급) | 2.35 | 프로판 65 이상 부탄 35 미만 | 0.472 |
| 10.8 (부탄,부틸렌, 부타디엔급) | 2.05 | 프로판 35 미만 부탄 65 이상 | 0.54 |

② 위 표에서 상수 2.33과 2.35와는 그 차이가 1% 미만이므로 안전측면에서 위표에 의거 2.35로 한다. 부탄, 부틸렌, 부타디엔 등의 상수는 모두 2.05보다 작고 또한 그 차이가 작으므로 안전측면에서 2.05로 통일한다. 다만, 프로판, 프로필렌, 부탄, 부틸렌 및 부타디엔 중 2개 이상이 혼합된 것으로서 그 혼합비율이 지정된(혼합비율이 변화하는 경우를 포함)경우는 그 혼합비율에 따라 40℃의 액밀도를 계산후 그 값에 0.9를 곱하여 얻은 값의 역수를 C로 한다. 그리고, 그 혼합비율이 지정되지 않은 경우에는 혼합된 가스의 종류 중 최대의 C값으로 한다.

제10조 [사업소 내 건물에 대한 안전거리 적용] 사업소내 건물 중 다음 각호에 규정된 시설에 대하여는 보호시설에 관한 안전거리기준을 적용하지 아니한다.

1. 당해 충전사업에 직접 관계되는 사무실 또는 종사자 휴게실
2. 종사자를 위한 회의실

3. 종사자의 숙소(단, 가족숙소는 안전거리 적용)
4. 충전사업에 직접 관계되는 가스설비실, 비상 발전기실, 콤프레샤실등
5. 제1호 내지 제4호에 준하는 것으로서 당해 충전사업과 직접적인 연관이 있다고 인정되는 건물(개인택시사무실·기사대기실·고객휴게실·타사업 사무실 등은 당해 사업과 직접 연관이 없는 건물로 간주)

제11조 [주유소와 충전소의 인접설치시의 검사]

- ① 주유소와 인접하여 충전소 설치시에는 주유소와의 사이에 경계벽·경계책 등으로 구분을 짓고 경계벽 등과는 안전거리를 유지하도록 한다.
- ② 충전소와 동일 소유주가 운영하는 인접 주유소 내의 건물이 보호시설에 해당될 경우에는 안전거리를 유지하여야 한다. 다만, 충전소 내에 사무실을 설치하지 아니하고 주유소의 사무실을 공동사용할 경우에는 동 공동사용 사무실의 면적을 뺀 주유소 건물의 연면적으로 보호시설 여부를 판단한다.

제12조 [탱크로리 충전금지] 충전소의 지하 저장탱크로부터 탱크로리의 이입작업 과정에서의 사고방지를 위하여 액법 시행규칙 별표3 제1호 다목의 규정에 의한 「차량에 고정된 탱크 충전시설」설치허가를 받지 아니한 업소는 저장탱크에서 탱크로리로의 이입작업을 금지토록 한다.(다만, 저장탱크 수리 등을 위한 경우는 제외)

제13조 [로딩암의 설치기준] ① 액법 시행규칙 별표 3 제1호(14)(사)의 규정에 의한 로딩암 설치기준은 다음 각 호와 같다.

1. 검사품 설치 여부를 확인한다.
 2. 미검사품 설치시에는 2000년 6월 30일 이전에 출고 또는 수입(통관일자 기준)된 제품인지 여부를 우리공사의 비표각인 또는 출고증명서 등 관련서류로 확인한다.
- ② 2000년 6월 30일 이전 출고 또는 수입(통관일자

기준)된 미검사품 설치시에는 다음 각 호와 같이 처리한다.

1. 완성검사시 : 비파괴시험성적서 징구 및 배관 재질의 적합여부 확인
2. 정기검사시(로리호스→로딩암 교체시) ; 비파괴시험성적서 징구 및 배관 재질에의 적합여부 확인
- ③ 가스설비실(기계실) 내에는 로딩암을 설치하지 않도록 한다. 다만, 안전거리 유지를 위한 부득이한 경우 또는 가스설비실의 경계가 철망으로 되어 있어 환기가 양호한 경우에는 그러하지 아니하며, 안전거리 유지를 위하여 로딩암을 기계실 내에 설치하는 경우에는 당해 로딩암 입·출구방향의 가스설비실 경계를 철망으로 하여 환기가 양호하도록 해야 한다.
- ④ 로딩암은 안전거리유지 등 부득이한 경우를 제외하고는 가스설비실을 기준으로 충전기와 접하지 않는 방향에 설치하도록 한다.

제14조 [용기보수설비] 액법 시행규칙 별표3 제1호 가목(14)(라)의 규정에 의하여 충전시설에 갖추도록 하고 있는 잔가스제거장치·용기질량측정기·밸브탈착기 및 도색설비 등 용기보수설비를 시·도지사의 사전 인정을 받아 용기재검사기관의 설비를 이용하는 경우 갖추지 않아도 되도록 허용한 단서규정을 다음 각 호와 같이 적용한다.

1. 신규 LPG용기 충전사업에 대한 적용
 - 가. 사업자가 용기보수를 위해 용기재검사기관의 설비를 이용하고자 할 경우
 - 기술검토시 용기보수를 위해 용기재검사기관의 설비를 이용하고자 할 경우
 - 『용기재검사기관 설비사용, 별첨』으로 표기→허가 후 완성검사시 허가내용(용기재검사 기관 설비 사용 내용)확인
 - 나. 충전사업자가 용기보수설비를 갖추는 경우
 - 용기보수설비 설치장소가 전기설비의 등급분류상 위험장소에 속할 경우에는 방폭형으로 하고 완성·정기·자율검사시 작동상태를 확인하여 검사처리

2. 용기보수설비를 일부 또는 전부를 철거할 경우
 - 가. LPG용기 충전사업자가 용기재검사기관의 「용기보수설비 사용계약서」를 첨부하여 시·도지사에게 서면 제출후 시·도지사의 회신에 따라 철거(사업자 및 시·도에서는 동 회신내용을 공사에 통보)
 - 나. 용기보수설비의 철거는 변경허가대상이 아니므로 기술검토는 생략하고, 용기보수설비를 철거할 경우에는 안전관리자의 책임하에 철거토록 하며, 철거여부를 정기(자율)검사시 확인하여 검사표에 기재
 - 다. 용기보수설비 중 일부를 충전사업자가 사용할 경우 사용장소가 전기설비의 방폭등급 분류내용 중 위험장소에 속할 경우에는 방폭형으로 교체하고 정기(자율)검사시 성능확인하여 검사처리.

제15조 [충전용기 누출시험] 액법 시행규칙 별표3 제1호 가목(14)(다)의 규정에 의하여 충전시설은 충전용기 전체에 대하여 가스누출 여부를 시험할 수 있는 수조식장치 등의 시설을 갖추도록 한 규정에 대하여 충전용기의 누출시험을 현실화하기 위하여 다음 각 호와 같이 적용한다.

1. 충전용기 전체에 대하여 누출시험을 하도록 한 현행의 형식적 규정인 「수조식 장치 등」을 「비눗물 분사기」로 개선
2. 신규 충전시설의 경우에는 기술검토시 충전설비 라인에 10ℓ 이상의 비눗물분사기를 설치토록 유도

제16조 [기밀시험] 액법 시행규칙 별표3 제1호 가목(7)·(10)(나) ①의 규정에 의한 기밀시험은 다음 각 호와 같이 실시한다.

1. 완성검사
 - 가. 저장탱크는 맹판(BLIND) 또는 블록밸브를 설치하여 구분한 후 누출검사를 실시하며, 누출검사는 부속품(액면계, 압력계, 온도계 등)이

장착된 상태에서 10분 이상 일정압력(운전압력 이상)을 유지한 상태에서 비눗물 또는 그 밖의 발포제로 저장탱크의 용접부와 노즐부착부 등의 이음부에 도포하여 누출여부를 확인한다.

- 나. 가스설비(부속배관 포함) 및 배관의 기밀시험은 자기압력계 등을 이용하여 기밀시험압력으로 30분이상 유지한 후에 판정한다.

2. 정기검사시

- 가. 지하매설배관(노출되어 누출검사가 가능한 피트배관은 제외)은 2년마다 자기압력기록계에 의한 기밀시험을 실시하고, 그 외의 경우는 보링바 등에 의한 누출검사를 실시한다.
- 나. 노출배관 및 가스설비에 대해서는 가스누출검지기 등에 의한 누출검사를 실시한다.
- 다. 충전호스 및 로리호스에 대한 누출검사시 호스에 감겨진 고무테이프를 벗긴 후 실시하고 이상이 있을 때에는 즉시 교체 및 보수작업을 실시한다.

제17조 [경계표지 등 설치] 사업소 등의 경계표지는 [엘피620-459호(2000.2.8)]에 의하여 우리공사에서 제시한 표준모델에 따라 설치될 수 있도록 한다.(기술검토시부더 유도)

제18조 [긴급차단장치 설치] 긴급차단장치의 조작레버는 당해 저장탱크(지하매설물의 경우 제외)와 5m 이상 떨어진 곳으로서 안전관리자가 상주하는 사무실, 충전작업장(충전기와 가까운 위치), 기타 조작이 용이한 장소로서 3개소 이상에 설치(기압·유압 등으로 작동하는 것일 경우에는 압력계 병행설치)하여야 한다.

긴급차단장치의 동력원을 공기압축기에 의한 기압으로 할 경우에는 가스설비용 기압라인과는 별도의 긴급차단장치용 기압라인을 설치한다.

긴급차단장치 라인에 공기 충전 후에는 공기압축기 레시바탱크로부터 긴급차단장치라인으로 공급되는 밸브를 차단하여 비상시 긴급차단장치가 신속히 작동

되도록 하여야 한다.

제19조 [압력용기 검사방법] LPG충전소에 설치된 이젝터펌프용 및 액중펌프용 압력용기에 대하여 다음 각 호와 같이 적용한다.

1. 검사기관

LPG충전소에 설치된 부속 압력용기는 저장탱크의 부속품으로 규정하여 전문검사기관에서 재검사를 실시하도록 한다.

2. 검사방법(전문검사기관)

가. 설계도면 등 관련서류가 완비되지 않고, 신규검사를 실시하지 않아 재료·구조 등 설계조건이 검증되지 않은 경우에는 우리공사 안전진단처 등 공인기관에서 금속성분 분석·경도측정·내시경검사(내부 외관검사용) 등을 실시하여 설계조건 적합여부를 확인토록 하고, 외관검사 및 기밀시험(시험압력 18kg/cm²)을 실시한다.

나. 신규검사를 실시하거나 설계도면 등 관련서류가 있어 재료, 구조 등 설계조건이 완비된 경우에는 내면 및 확인가능한 부분에 대하여 외관검사 및 기밀시험(시험압력 18kg/cm²)을 실시한다.

3. 관련업소 계도

압력용기 및 연결배관이 매몰되어 외면확인이 불가능한 경우에는 압력용기 주위에 2개소 이상의 검지공을 설치하여 누출가스를 주기적으로 검지·관리할 수 있도록 관련업소에 계도한다.

제20조 [탱크로리 이충전장 설치] 기존의 현대화된 충전소로서, 저장능력이 200ton 이상인 LPG충전소가 탱크로리(벌크로리를 포함한다. 이하 이조에서 같다) 충전업 허가를 받아 가스를 공급하고자 이·충전장을 설치할 경우에는 다음의 기준을 적용한다.

①LPG용기 충전소의 저장능력이 200ton 이상이면 저장시설을 별도로 추가 설치하지 않으며, 다음과 같이 시설을 보완한다.

- 1. 기존설비의 충전용 Pump, Compressor이외에 탱

크로리 충전·하역 전용의 Pump 또는 Compressor를 별도로 설치

- 2. 탱크로리를 충전하는 충전설비 및 탱크로리 충전장 상부에도 살수장치를 설치
- 3. 기존 충전시설의 로리호스를 로딩암으로 교체 설치
- 4. 탱크로리의 과충전 방지를 위하여 계근대 또는 계량기(Flow meter)를 설치하고 과충전을 경보하거나 방지할 수 있는 장치를 설치
- 5. 탱크로리 및 운반책임자의 자격 등을 관리할 수 있는 관리시스템을 도입

②제1항의 보완해야 할 내용을 충전시설 기술검토 결과표(차량에고정된탱크)의 해당「비고란」에 보완토록 명시하고, 시행문에도 동 보완요구사항을 명시하여 완성검사시에 시설보완이 될 수 있도록 한다.

제21조 [임시사용 저장탱크 등의 검사] LPG충전소에서 기존 LPG저장탱크를 교체할 때, 임시로 사용하기 위한 저장탱크 등을 설치하는 경우에는 다음 각 호와 같이 적용한다.

1. 임시사용 저장탱크 등에 대한 기술검토

가. 기술검토는 본 공사와 함께 1건으로 신청토록 하되, 관련서류는 본 공사와 구분하여 작성, 제출토록 한다.

나. 기술검토서는 본공사분과 임시사용분으로 구분하여 작성하고, 임시사용분의 기술검토서 후단의 기타란에 “임시사용 저장탱크 설치”로 표기

2. 검사처리 절차

가. 완성·중간검사는 임시사용 부분과 본공사 부분의 2건으로 신청토록 한다.

나. 관련기준에 의한 중간·완성검사 실시 후 당해 임시사용분에 대한 부분적인 완성검사필증을 발급한다.(부분완성검사 범위 명시)

다. 본 공사가 완료된 후에는 본 공사부분의 완성검사필증을 추가로 발급한다.

3. 임시사용 저장탱크의 철거 등

가. 사업소의 안전관리책임자가 자체 안전관리규

정에 의하여 필요한 안전조치를 취한 후에 가스시설을 철거토록 하고 철거사실(철거일자, 안전조치사항 등)은 우리공사 및 행정관청에 Fax 또는 공문 통보토록 한다.

나. 본 공사 완성검사표에 업소의 철거관련 공문을 합철한다.

제22조 [환기구 통풍면적 계산] LPG충전소 기계실 등의 통풍구에 설치된 갤러리 등 환기구 면적 산정식을 다음과 같이 한다.

환기구에 설치하는 갤러리 종류에 따른 개구율을 적용하여 환기구 면적을 산정한다.

1. 개구율 산정식은 다음과 같다.

$$an = \gamma A$$

an: 갤러리 틈새면적의 합
A: 환기구 면적(사각형, 원형)
γ: 개구율

2. 갤러리에 대한 개구율은 다음과 같다.

| 갤러리 재질 | 개구율(%) |
|-----------|--------|
| 알루미늄, 강판재 | 50 |

3. 환기구의 통풍면적 산정식은 다음과 같다.

산정식:

$$Ae = A \times \gamma$$

Ae: 환기구 통풍면적(유효면적)
A: 환기구 면적(사각형, 원형)
γ: 개구율

4. 철망 등을 부착할 때에는 철망이 차지하는 면적을 뺀 면적으로 하고, 갤러리 개구부는 먼지 등이 부착되지 않도록 틈새를 두며 청소가 가능한 구조로 한다.

제23조 [점검구 설치] 신규로 설치하는 LPG충전소의 지하매설 저장탱크는 다음과 같이 점검구를 설치토록 한다.

1. 저장탱크 용량별 점검구 설치개소

- 가. 20톤 이하 : 1개소
- 나. 20톤 초과 : 2개소

2. 설치위치 및 방법

가. 위치 : 추후 모래 제거후 지하에 내려가 저장탱크 외면점검이 가능한 저장탱크 상부의 지상부분(저장탱크 측면부)

나. 설치방법

- (1) 저장탱크실 상부 콘크리트 타설부분에 맨홀형태로 설치(맨홀 뚜껑 밑부분까지 모래부설)
- (2) 빗물의 영향을 받지 않도록 방수턱과 뚜껑(철판)을 설치

3. 점검구 규격

- 가. 사각형 점검구 : 0.8m × 1m 정도로서 사람이 들어가 점검이 가능한 크기 (사다리 설치 가능 크기)
- 나. 원형 점검구 : 직경 0.8m이상으로서 사람이 들어가 점검이 가능한 크기 (사다리 설치 가능 크기)

4. 기술검토시 동 점검구의 설치여부를 확인하고, 설치 누락시에는 기술검토 결과 통보시 보완시공토록 조치

※ 99.11.1이후 기술검토 신청되는 LPG충전소부터 적용

제24조 [방폭전기설비] LPG충전시설에 설치하는 방폭전기설비의 적용기준은 업무처리지침 제21001호 “가연성가스시설의 위험장소 분류 및 방폭전기설비의 산정, 설치방법에 대한 세부지침”의 규정에 따른다.

제1항 지침의 “위험장소 구분도” 적용시에는 용기 충전소의 기준을 자동차용기 충전시설에 동일하게 적용한다.

제25조 [비파괴시험] LPG충전시설의 배관 등에 대한 비파괴시험 적용기준은 업무처리지침 제21005호 “비파괴시험에 대한 검사업무 지침”에 따른다.

제26조 [전기방식조치] 지하에 매설되는 배관 및 저장탱크의 전기방식조치기준은 다음 각 호와 같다.

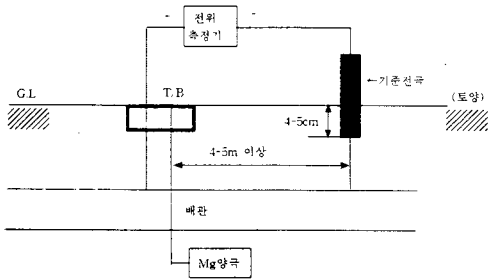
1. 절연

지하매설배관, 지하매물저장탱크 등의 방식대상시설과 지상배관 등 비방식대상시설은 절연조인트·절연스페이서 등의 고품질 절연체로 절연성능이 유지되도록 하여야 한다.(2MΩ 이상)

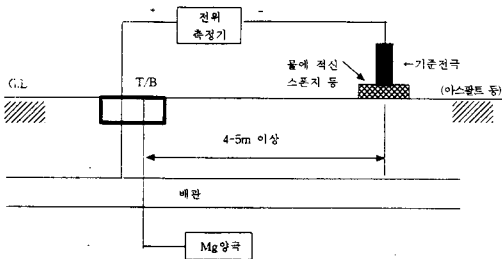
2. 정류기 및 배류기의 출력전압, 출력전류, 인입전압 등을 측정하여 계기의 상태와 일치하는지를 점검한다.

3. 다이오드 설치

절연조치된 두 배관의 전위차 및 방식배관과 비방식배관, 방식배관 사이의 전위차에 의해 발생하는 점핑부식 방지와 낙뢰 등에 의한 이상전압 유입시 절연체를 보호하기 위하여 필요한 다이오드를 설치하며, 다이오드 설치시 다이오드박스는 전기설비 방폭기준에 적합하게 설치되어야 한다.



<전극의 토양접지 가능시의 전위측정법>



<전극의 토양접지 불가능시의 전위측정법>

방식전위 측정방법은 다음 각 호와 같다.

- ①지하매물배관의 방식전위 측정은 희생양극법의 경우 측정점과 기준전극과의 거리를 관로를 따라 가능한 한 4~5m이상 이격시켜 측정한다.
- ②전위 측정용 T/B는 전위측정이 용이한 크기 및 구조로 하여야 하며, 기준전극은 가능한 한 배관의 직상부에 위치시키고 전극의 하부는 토양 중에 4~5cm 정도 묻히도록 하되 부득이한 경우에는 전극의 하부가 충분히 접지되도록 한다.
- ③외부전원법 및 배류법 시설은 정류기 및 배류기 설치지점의 전위가 과방식기준을 넘지 않도록 한다.
- ④전위측정은 전위측정기나 레코더를 사용, 3회 이상 측정하여 측정횟수의 평균전위를 적용한다.
- ⑤Mg양극과 배관연결 측정선, 아연 기준전극 등은 전선의 색깔이나 전선 마감캡 등의 색깔로 구분한다.

예) 흑색 : 측정색, 적색 : 양극선, 황색 : 아연전극

⑥ANODE종류별 개로전위

[표]

| 양극 | 전위 | 측정전극 |
|-----------|-------------------|----------------------|
| 표준합금 Mg양극 | -1.55V | Cu/CuSO ₄ |
| 고망간 Mg양극 | -1.75V(현재 많이 사용함) | Cu/CuSO ₄ |
| 시양극 | -1.05V | Ag/AgCl |
| Zn양극 | -1.1V | Ag/AgCl |

4. 타시설물과의 간섭이 우려되는 구간은 Bonding에 의한 상호방식(시설물 관리주체와 협의), 절연조치 등을 한다.

5. 저장탱크의 방식조치는 다음 각 호와 같이 한다.

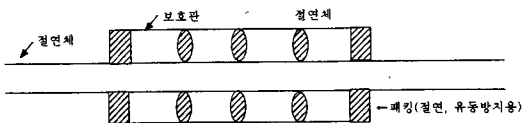
- ①전기방식 방법은 외부전원법으로 유도하되 부득이한 경우에는 희생양극법으로 한다.
- ②탱크의 자연전위와 방식전위를 측정할 수 있도록 시공한다.
- ③탱크 주위의 모래에 기준전극이 접지될 수 있도록 점검구를 설치한다.
- ④탱크 이외의 시설과는 절연을 철저히 한다. 다만,

절연이 어렵다고 판단될 경우 탱크와 전기적으로 연결될 우려가 있는 시설물도 방식대상에 포함하여 방식조치한다.

- ⑤저장탱크의 전위측정은 희생양극의 경우는 탱크에서 인출된 측정선(-)과 양극의 인출선(+)을 각각 분리한 후 양극전위 및 자연전위를 측정하고, (-)선과 (+)을 접속한 후 방식전위를 측정한다.
- ⑥완성검사시 건조한 모래의 토양비저항이 높아 음분극이 어려울 경우, 탱크의 자연전위와 방식전위를 측정한 후 방식전위가 자연전위보다 -100mV이하일 경우는 적합한 것으로 본다.

5. 강제보호관(2중관)의 설치(PB관 제외)는 다음과 같다.

- ①보호관의 전기방식조치는 생략하되, 배관과 보호관 사이는 절연물로서 절연이 되도록 한다.
- ②강제보호관 부분의 배관과 강제보호관에는 T/B를 설치한다. 다만, 가스배관과 보호관 사이에 절연 및 유동방지조치가 된 보호관은 제외한다.



(보호관 설치)

제27조 [가스누출경보기 설치개수 산정] 액법 통합고시 제2-2-31조 규정에 의한 가스누출경보기 설치개수 산정방법을 다음 각 호와 같이 한다.

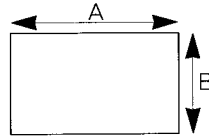
1. 가스설비 등이 건축물 내에 설치된 경우

설비군의 주위[설비군이 점유하고 있는 바닥면의 둘레(투영면적)를 말함]10m마다 1개 이상

▼설비군 형성방법은 개별설비마다 형성시키는 방법과 여러개의 설비를 한 개의 군으로 묶어 형성시키는 방법이 있음

[예]

• 개별설비마다 형성



▼ 설비군 바닥면 둘레 = 2A+2B

• 여러개의 설비를 한 개의 군으로 형성



▼ 설비군 바닥면 둘레 = 점선부분 길이

- 2. 용기본관장소(개방된 곳을 말함), 용기저장실(용기보관실), 지하에 설치된 전용 저장탱크실(지하의 격납식 노출 저장탱크실을 말함), 지하에 설치된 전용 처리설비실(기계실을 말함) : 실의 바닥면 둘레(설비군의 점유여부와 관계 없이 당해 실의 둘레를 말함) 20m마다 1개 이상
- 3. 가스설비 등이 건축물 밖에 설치된 경우 : 설비군의 주위(설비군 주위의 개념은 제1호의 경우와 동일) 20m마다 1개 이상

제28조 [안전유리의 범위] 액법 시행규칙 별표3의 제1호 나목(6)(다)의 규정에 의한 안전유리의 범위는 KSL2002(강 화 유리 : Tempered Glass), KSL2004(접합유리 : Laminated Glass), KSL2006(망 입 유리 : Wire Glass) 또는 KSL2016(창유리용 필름 : Adhesive Film For Glazings)중 제1종 또는 제2종 제품으로 한다.

제29조 [안전밸브의 성능확인]

1. 별표3의 제2호 아목의 규정에 의하여 정기검사시 사업자가 안전밸브가 규정압력 이하에서 작동되도록 조정하였는지 여부는 다음 각호의 방법에 의하여 확인한다.

- ①사업자가 직접 또는 안전밸브 제조업체 또는 전문검사기관 등의 전문업체에 의뢰하여 1년에 1회상 당해설비의 설계압력 이상 내압시험압력의

10분의 8 이하의 압력에서 작동하도록 조정 후 그 시험성적서(사업자 직접실시 경우 포함)를 정기검사시 우리공사에 제시

②우리공사에서는 정기검사시 시험성적서를 확인하여 적합여부를 판정할 것

2. 완성검사시에는 안전밸브에 대하여 규정압력 이하에서 작동시험을 실시한다.

제30조 [배관의 용접방법 제한] 지하매몰배관, 노출배관으로서 관경이 50A를 초과하는 배관의 직관부는 안전확보를 위하여 반드시 맞대기용접을 하도록 한다.

· 제31조 [검사표의 사용] LPG충전시설에 사용하는 검사표 서식은 다음과 같다.

1. 완성검사표

- 가. 용기충전시설 : 액1호 검사서식
- 나. 용기+자동차용기 충전시설 : 액2호 검사서식
- 다. 자동차용기 충전시설 : 액3호 검사서식
- 라. 차량에 고정된 탱크 충전시설 : 액4호 검사서식

2. 정기(자율)검사표

- 가. 용기충전시설 : 액5호 검사서식
- 나. 용기+자동차용기 충전시설 : 액6호 검사서식
- 다. 자동차용기 충전시설 : 액7호 검사서식
- 라. 차량에 고정된 탱크 충전시설 : 액8호 검사서식

3. 중간검사표 : 액31호 검사서식

제32조 [정기검사 사전안내] ①정기검사(안전관리 규정 준수여부 확인·평가 포함)시기가 도래되는 업소에는 정기검사 예정일 7일 전까지 별표1의 안내문이 업소에 도착될 수 있도록 매월 초에 일괄발송하거나, 월 2회에 걸쳐 분할발송한다.

②제1항의 규정에 의한 안내문 발송의 경우에는 안전관리규정 준수여부 확인·평가 안내문 발송을 생략한다.

제33조 [위해요인 개선권고] 정기검사시 법적인 시설기준 및 기술기준 이외의 사항중 별표의 위해요인이 발견될 경우에는 별표3의 서식에 의하여 2부를 작성, 1부는 현장에서 발급하여 개선을 권고하고, 1부는 검사표에 첨부한다.

제34조 [재검사항목] 재검사시에는 부적합처리된 검사항목에 대하여만 재검사를 실시한다.

제35조 [경미지적사항 처리] 정기검사시 경미한 지적사항의 처리방법은 다음과 같다.

1. 경미한 지적사항은 즉시 시정토록 계도 후 검사표 판정란에 “△”표시 후 합격처리한다. 다만, 경미지적사항 이외의 불합격사항이 함께 있을 경우에는 “×”표시하여 불합격처리한다.

2. 차기 정기검사시 “△”표시 사항에 대한 시정여부 확인 후 미시정시에는 불합격처리한다.

경미한 지적사항은 다음과 같다.

- ①사업소 및 저장설비의 경계표지 미설치
- ②지하매설 저장탱크의 지상 경계표지 미설치
- ③지상저장탱크의 경계표지 미흡
- ④표준압력계 미보유
- ⑤지상 및 지하매설배관 표시 미설치
- ⑥안전확보 계시판 미설치
- ⑦가연성물질 방지
- ⑧밸브개폐 및 배관 내의 가스흐름방향 미표시
- ⑨탱크로리 등의 차량정지목 미보유
- ⑩용기보관장소에 작업 외 불필요한 물건 방지

제36조 [보칙] 법령의 개정으로 이 지침에 맞지 아니하는 검사기준 발생시에는 개정된 법령의 기준을 따른다.

이 지침의 규정에도 불구하고 여건의 변경, 기타 특별한 사안 발생으로 이 지침의 적용이 곤란할 경우에는 별도의 업무지시를 내릴 수 있으며, 이 경우 주무부서에서는 조속히 이 지침을 업무지시에 맞게 개정하여야 한다.

부 칙 (2000. 1. 7)

제1조 [시행일] 이 지침은 2000년 1월17일부터 시행한다.

제2조 [지침폐지] 다음의 지침은 이 지침 시행일로 부터 폐지한다.

1. 「LP가스분야 검사업무에 대한 지침서(KGS 98-017)」 내용 중 다음 각 호의 지침

- ①LPG충전 및 저장시설의 안전거리 측정기준
- ②긴급차단장치의 조작장치 설치위치
- ③자동차충전시설의 저장능력 산정기준의 적용 제외
- ④기존 LPG충전시설의 저장탱크 용량증설에 따른 사례
- ⑤LPG충전장의 주·정차선 표시 방법
- ⑥Slip Tube 액면계의 주기적 점검 및 교체
- ⑦LPG충전시설의 이입설비에 관한 경과조치 적용
- ⑧정기검사시 기밀시험에 관한 사항
- ⑨LPG사용 자동차용기의 과충전방지 제거차량 충전금지 등
- ⑩LPG충전소 내 자동차세차기 등 설치금지
- ⑪저장탱크의 안전밸브 전단에 Stop Valve 설치 필요성에 관한 사항
- ⑫LPG탱크로리 충전소의 부취제 주입실태
- ⑬LPG용기 충전시설의 용기보수설비 처리방안
- ⑭중간검사를 받아야 할 공정 및 필증교부 대상
- ⑮LPG용기 충전사업자의 용기관리 개선방안
- ⑯LPG용기의 충전사업자 상호표시
- ⑰LPG자동차 충전시설의 안전관리자 선임 적정 여부
- ⑱LPG충전시설의 특별교육 대상 및 제외대상
- ⑲안전성 평가 및 안전성 향상계획에 관한 사항
- ⑳LPG용기 충전시설의 토지경계 내 안전거리 유지
- ㉑대형용기(LPG Bulk Cylinder)보급에 따른 안전관리 강화 방안

- ㉒LPG용기·자동차충전 시설에서 탱크로리(벌크로리)로 이·충전에 따른 개선방안
- ㉓LPG충전업소의 압력용기 검사방법

2. 업무처리지침 중 기술분야의 다음 각 호의 지침
- ①정기검사시 경미 검사항목 적용지침(제2104호)의 별표2
 - ②전기방식검사업무 처리지침(제2108호)중 액화석유가스의안전및사업관리법의 적용을 받는 지하매설배관 및 지하매설 저장탱크 관련 내용
 - ③저장능력 산정(제2183호)
 - ④용기 및 자동차충전업소의 탱크로리 충전(이입)금지(제2184호)
 - ⑤자동차 충전시설의 충전기 보호대 설치에 따른 지침(제2186호)

부칙(2000.10.23)

제1조 [시행일] 이 지침은 2000년 11월 1일부터 시행한다.

제2조 [경과조치] 이 지침 시행전에 설치되었거나 허가 또는 착공된 시설의 검사에 관한 사항은 종전의 규정에 의한다.

제3조 [폐지] 이 지침 시행과 동시에 [고압620-5033호 : '98. 10. 12, 시설검사후 권고사항 통보시달]중 LP가스분야에 대한 업무지시는 폐지한다.

[별표1]

직인생략

수신 :

제목 : LPG충전시설 안전관리종합평가제 등 실시일정 안내

- 1. 귀사의 무궁한 발전을 기원합니다.
- 2. 귀사 LPG충전시설에 대하여 안전관리종합평가제(정기검사 및 안전관리 규정 확인·평가 포함)

를 아래와 같이 실시하오니 협조하여 주시기 바랍니다.

가. 실시예정일 : 년 월 일(: 부터)

나. 담당 평가요원 성명 :

다. 주요 평가항목

- 시설기준 및 기술기준 유지상태
- 각종 안전장치의 작동상태
- 충전소 주변의 환경 및 위해요소
- 시설의 유지관리 상태
- 비상시 긴급 대처능력 및 교육훈련 상태
- 과거 지적사항에 대한 시정상태 등

※ 정기검사 및 안전관리규정 준수 여부 확인·평가 병행 실시

라. 평가결과 처리

- 평가결과(점수)는 평가일로부터 15일 이내에 통보하여 드리며, 평가결과가 전체업소 중 상위 25%에 들어가는 사업자는 점수에 따라 가스사고배상책임보험료 감면(2 - 25%)혜택 부여 (다음해 보험 계약시)

마. 업소 준비사항

□ 관련서류 등

- 허가증, 최종검사필증
- 토지대장, 건축물관리대장, 토지이용계획 확인원
- 보험증권(책임보험, 임의보험)
- 안전관리자·충전원 채용현황 및 관련서류 (자격증, 정기·특별교육 이수증, 의료보험 납입증명서 등)
- 종사자의 정기·특별교육 이수증
- 탱크 재검사 관련서류
- 비상연락망도
- 설비 이력카드 및 보수·점검일지
- 표준압력계 검·교정 관련서류
- 장비 점검·관리대장
- 안전밸브 성능시험 성적서
- 자율검사 성적서(또는 합격증)
- 탱크로리 운반책임자 관련철(운반책임자 자격증, 교육 이수증)
- 연간 교육계획 및 교육·훈련일지

- 시설 점검일지
- 연간 판매량 집계서류
- 안전관리규정
- 수요자(일반수요자에 한함)시설의 안전점검 관련서류(계도물 작성·배포 관련서류 포함)
- 안전점검원 채용현황 및 교육이수 관련서류
- 표준압력계, 통신설비, 자율검사장비, 점검장비, 비상장비

□ 사전 작동시험 실시

강제통풍시설, 긴급차단장치, 살수(소화)장치, 가스누출경보기, 비상전력설비, 통신설비, 세이프티커플링, 압력계·온도계 등 설비

□ 기타 준비사항

주·정차선, 진·출입선 도색 및 정비, 경계표시 정비, 밸브개폐표시 및 가스 흐름방향 정비, 안전밸브 입구 스톱밸브의 잠금장치 확인 등

년 월 일

한국가스안전공사 ○○ 지역본부장(○○ 지사장)

위해요인 개선권고 사항

| 구 분 | 위 해 요 인 |
|------|---|
| 시설분야 | <ul style="list-style-type: none"> ● 로리호스 및 충전호스의 외부균열 ● Y-Valve Coupling의 암컷 cap 미부착 ● 안전밸브 전단 스톱밸브 미개방 |
| 운영분야 | <ul style="list-style-type: none"> ● 저장탱크 과충전 ● 차량 정지목 미사용 ● 탱크로리 이·충전시 안전관리자 미상주 ● 비상연락망 정비 부실 ● 탱크로리 주·정차시 지상 저장탱크와 3m미만 유지 ● 슬립튜브식 액면제 가스누출 ● 1일 점검일지 미기재 또는 기록 부실 ● 탱크로리 이송작업시 경계표시 미설치 ● 충전용기의 누출시험 미실시 |