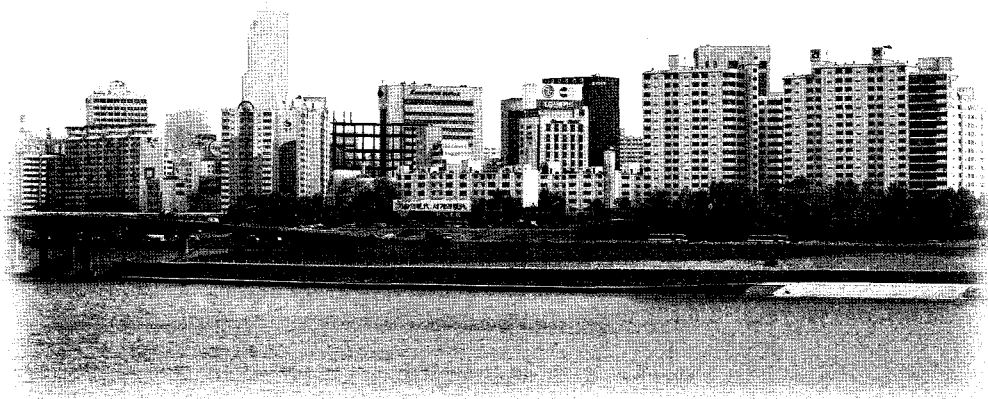


LPG 특정사용시설 검사업무 처리 지침

이용권 / 대한설비건설협회 가스시공지원부 부장

한국가스안전공사가 부실시공의 근원적 방지와 효율적인 업무처리를 위해 액화석유가스의 안전 및 사업관리법에서 규정하고 있는 LPG충전시설, LPG저장시설, LPG판매시설, LPG특정사용시설에 대한 규정과 LPG기술검토처리지침 등 시공과 관련된 표준이 되는 절차와 기준을 정하여 가스시공에 많은 참고가 되고 있다. 한국가스안전공사는 이러한 제반 지침들을 올해의 시공실정에 맞게 개정하였다. 이에 따라 본지는 가스시공업계가 업무에 적극 활용할 수 있도록 연재할 계획이다.





【별표1】

변경공사시의 완성검사 수수료

1. 수수료

변경공사내용	시설구분	수수료
저장설비의 위치변경·능력증가·교체설치 및 형태변경공사	공 통	· 위치변경·능력증가·교체설치 또는 형태변경 되는 설비의 저장능력에 해당되는 수수료
가스설비의 신규설치 또는 증설 공사	저장소 부속 특정사용시설 및 공동주택의 특정사용시설	· 당해 시설의 최저수수료(56,000원)
	그 밖의 특정사용시설	· 당해 시설의 최저수수료(10,500원)
배관을 20m 이상 증설·교체 또는 이설하는 공사	저장소 부속 특정사용시설 및 공동주택의 특정사용시설	· 당해 시설의 최저수수료(56,000원)
	그 밖의 특정사용시설	· 당해 시설의 최저수수료(10,500원)
배관의 지하매설 또는 건축물 내 매몰설치 공사	저장소 부속 특정사용시설 및 공동주택의 특정사용시설	· 당해 시설의 최저수수료(56,000원)
	그 밖의 특정사용시설	· 당해 시설의 최저수수료(10,500원)
소형저장탱크의 충전구 연장공사	저장소 부속 특정사용시설 및 공동주택의 특정사용시설	· 당해 시설의 최저수수료(56,000원)
	그 밖의 특정사용시설	· 당해 소형저장탱크의 저장능력에 해당하는 수수료

2. 수수료 산정기준

가. 저장설비의 위치변경·능력증가·교체설치 및 형태변경 공사

- (1) 위치변경: 위치변경된 저장능력 전체를 기준으로 산정
- (2) 능력증가: 증가된 저장능력만을 기준으로 산정
- (3) 교체설치: 교체설치된 저장능력 전체를 기준으로 산정
- (4) 형태변경: 형태변경된 저장능력 전체를 기준으로 산정

나. 다수의 사용자가 공동저장설비를 이용하는 업무용 시설에서 저장설비의 위치변경·능력증가·교체설치 및 형태변경공사만을 할 경우에는 다수의 사용자 중 1인의 사용자가 1건으로 완성(변경)검사를 신청토록 한다.

다. 공동주택에서 공동저장설비를 다수의 사용자가 이용할 경우의 수수료는 모든 사용자가 공동으로 부담토록 하는 것을 원칙으로 한다.

- 라. 동시에 1인의 사용자가 2가지 이상의 변경공사시에는 수수료 금액이 큰 1가지 것만을 징수한다.
- 마. 다방의 경우에는 위 표에 관계없이 10,500원(부가세 별도)을 징수한다.
- 바. 집단공급시설 및 공동저장설비에 의하여 가스가 공급되는 공동주택의 개인세대에 설치된 다중이용시설(어린이 놀이방 등)은 LPG특정사용시설의 최저수수료(W10,500 : 부가세 별도)를 적용한다.
- 사. 공동저장설비의 사용자가 단계적으로 입주(완성검사 신청)시에는 “공동저장설비의 저장능력 ÷ 수검업소수”에 의한 저장능력에 해당되는 완성검사 수수료를 징수하여야 하며, 이미 검사완료된 기존 사용시설은 동 계산식에 의한 저장능력으로 전산에 수정입력시켜야 한다.

[별표2]

용기의 가스발생능력

1. 용기 1개당 가스발생능력 [kg/h]

외기온도 (℃)	가스조성 (프로판%)	자동질체기 사용			자동질체기 미사용		
		50kg 용기	20kg용기	10kg용기	50kg용기	20kg용기	10kg용기
5	95	7.4	3.0	1.6	4.8	2.0	1.1
	90	6.2	2.9	1.5	4.3	1.7	1.0
	80	4.9	2.3	1.2	3.1	1.3	0.7
0	95	5.7	2.3	1.2	3.8	1.7	0.9
	90	4.9	2.0	1.1	3.4	1.4	0.8
	80	3.9	1.6	0.8	2.3	1.0	0.5
-5	95	4.1	1.8	0.9	3.1	1.3	0.7
	90	3.5	1.6	0.8	2.6	1.1	0.6
	80	2.5	1.1	0.5	1.5	0.7	0.4
-10	95	3.0	1.2	0.7	2.3	1.0	0.5
	90	2.5	1.0	0.5	1.9	0.8	0.4
	80	1.4	0.6	0.3	0.8	0.3	0.2
-15	95	1.8	0.8	0.4	1.6	0.7	0.3
	90	1.3	0.6	0.3	1.1	0.5	0.3
	80	0.4	0.2	-	0.1	-	-
-20	95	0.9	0.4	0.2	0.9	0.4	0.2
	90	0.5	0.2	-	0.4	0.2	-
	80	-	-	-	-	-	-

(주) 1) “-”는 가스발생능력이 0.1kg/h 이하인 경우임



- 2) 용기 표면의 수증기 응축 및 얼음 형성은 고려하지 않음.
- 3) 자동절체기 사용시, 사용측 용기의 잔가스를 0으로 가정하고, 예비측의 잔가스 50%일 때와 용기 내부 중기압 1kg/cm²일 때를 기준으로 함.
- 4) 가스조성비는 95%로 한다.

2. 지역별 용기 설치수량 결정시의 기준온도

[단위 : °C]

지역	기준온도	지역	기준온도	지역	기준온도
속초	0	부산	0	부여	0
대관령	-5	충무	0	금산	-5
춘천	-5	목포	0	이리	0
강릉	0	여수	0	부안	0
서울	-5	완도	0	임실	-5
인천	-5	제주	5	정주	0
원주	-5	서귀포	5	남원	0
울릉도	0	진주	0	함평	0
수원	-5	강화	-5	승주	0
서산	0	양평	-5	장흥	0
울진	0	이천	-5	해남	0
청주	-5	인제	-5	고흥	0
대전	-5	홍천	-5	성산포	5
추풍령	-5	삼척	0	대정	5
포항	0	제천	-5	칠곡	0
군산	0	충주	-5	영주	-5
대구	0	보은	-5	점촌	-5
전주	0	온양	-5	영덕	0
울산	0	유성	-5	의성	-5
광주	0	대천	0	선산	0
영천	0	밀양	0	거제	0
거창	0	산청	0	남해	0
합천	0	함안	0	-	-

- (주) 1) 위 표에 명시되지 않은 지역은 위의 표의 지역 중 가장 가까운 곳에 위치한 지역의 온도를 따른다.
 2) 기준온도는 최근 30년(1971-2000년)간의 1월 평균온도임
 3) 학교 등 동절기에 가스를 사용하지 않는 시설에 대해서는 동절기 이후 최초로 가스를 사용하는 달(2월)의 평년값(위 표보다 -5°C가 상향된 온도)을 적용할 수 있다.

[별표3]

공동주택의 동시사용률

1. 취사 및 난방용으로 가스를 공동저장하여 사용하는 공동주택 내 가스시설에 있어 수요자간에 연소기를 동시에 사용할 수 있는 최대비율(%)(이하 "동시사용률"이라 한다)은 다음과 같다.

[사용가구수별 동시사용률]

호(업소)수	동시사용률(%)	호(업소)수	동시사용률(%)
1	100	20	42
2	78	21	42
3	69	22	42
4	63	23	41
5	59	24	41
6	56	25	41
7	54	26	40
8	52	27	40
9	50	28	40
10	49	29	39
11	48	30-33	39
12	47	34-39	38
13	46	40-46	37
14	46	47-56	36
15	45	57-70	35
16	44	71-89	34
17	44	90-117	33
18	43	118-160	32
19	43	161-200	31

2. 200가구를 초과하는 공동주택의 경우 다음 산식을 적용한다.

$$\bullet \text{ 동시사용율(\%)} = 25.6 + \frac{74.4}{\sqrt{\text{가구수}}}$$



[별표4]

1. 충전량에 대한 상수(K)

남아 있는 액화기스의 양(%)	상수(K)
60%	0.03906
50%	0.03515
40%	0.03125
30%	0.02734
20%	0.02344
10%	0.01758

2. 외부온도에 대한 보정계수

외부온도	보정계수(C)
-25℃	0.35
-20℃	0.80
-15℃	1.25
-10℃	1.70
-5℃	2.15
0℃	2.60
5℃	3.05
10℃	3.50
15℃	3.95
20℃	4.40

(주) 외부온도는 지상저장탱크인 경우에는 지역별로 다음 표를 따르도록 하고, 지하저장탱크인 경우에는 지역에 관계없이 일률적으로 5℃를 적용할 것.

3. 지역별 외부기준온도

“별표2 제2호의 기준에 의함“

[별표5]

LPG특정사용시설 검사서식(OMR) 작성방법

1. 작성방법

가. 일반현황

(1) 보호시설

보호시설, 지하실 및 집단급식이 중복될 경우 해당 항목마다 표기

(2) 다중이용시설

(가) 노인복지(경로당) : 노인복지법 제36조 제1항 제2호의 규정에 의한 경로당

(나) 노인복지(기타) : 노인복지법 제31조의 노인복지시설 중 경로당을 제외한 노인복지시설

(다) 기타 : 액법 시행규칙 별표1의2 제11호의 규정에 의하여 시·도지사가 안전관리상 필요하다고 지정한 시설(종합병원은 기타로 마킹)

(3) 저장능력 산정근거

지침 제27조 제2항 제3호의 규정에 의하여 저장능력 200kg 이하인 시설에 대하여 완성검사(연소기 증설 또는 저장능력이 변경되는 변경완성검사 포함)시에만 기재

(4) 압력조정기

사용하는 압력조정기가 2개 이상일 경우, 전산에서 1개밖에 인식하지 못하므로 압력조정기가 2개 이상 설치된 시설은 사용압력이 가장 높은 압력조정기 1개만 마킹

(5) 보험가입의 확인불가

보험가입 여부를 확인할 수 없는 경우에 표기

※ 일반현황 관리 : OMR리더기 프로그램은 새로운 정보가 입력되면 기존데이터에 상관없이 항상 업데이트되어 OMR 작성시 마킹이 누락된 부분은 데이터가 없는 것으로 인식하므로, 마킹여부와 관계없이 “일반현황”은 그 시설에 해당되는 사항을 검사시마다 모두 마킹하여야 함.

나. 검사내역

(1) 검사항목 및 검사기준

(가) 내압시험압력 : 지침 제28조 제1호의 규정에 의하여 자기압력기록계로 내압시험이 곤란하여 기밀시험으로 내압시험을 갈음한 경우에는 기밀시험압력을 기재하고 내압시험을 정상적으로 실시한 경우에는 내압시험압력을 기재

(나) 기밀시험 : 지침 제28조 제2호의 규정에 의하여 기밀시험 중 자기압력기록계 또는 누출검사로 실시한 경우 실시한 기밀시험 방법에 “○”로 표기

(2) 검사결과 표기방법



- (가) 적합 : 종합판정란에만 적합으로 마킹
- (나) 부적합 : 개별 부적합항목 및 종합판정란에 마킹
- (다) 경미지적 : 검사결과 경미지적사항만 있을 시 검사는 적합처리하되, 경미지적사항란에 마킹(비고란은 경미지적사항을 기재하는 것임) 다만, 경미지적사항 외의 불합격사항이 동시에 있을 경우에는 부적합 처리
- (라) 현장조치 : 현장에서 부적합사항을 조치함으로써 적합하게 되었을 경우에 표기(예 : 마감조치 현장처리, 누출부위 현장조치 등)

2. 중요 착안사항

가. 제1호 나목의 검사결과 표기방법 중 “경미지적”과 “현장조치”에 대한 기재 철저

- (1) 경미지적사항을 차기 검사시까지 미시정시에는 지침 제45조의 규정에 의하여 부적합처리(차기 정기 검사시 사전에 경미지적사항 확인 후 검사 실시)
- (2) 현장조치 사항은 “가스누출 부위 현장조치” 또는 “마감조치 현장처리” 등에 관한 데이터를 수집하여 대외적으로 우리공사의 역할(공로)을 홍보함으로써, 추후 검사기관 복수경쟁체제 및 검사권 이양 요구 등 쟁점 발생시 우리공사의 중요성을 인식시키고, 타 기관보다 비교우위에 설 수 있는 중요자료가 되므로 철저히 작성 요망

나. 담당 부장은 본 검사표 작성에 대한 지도·확인을 정기적으로 실시

- (1) 검사표 작성방법의 적정여부를 “엘피 620 - 10045호(2001. 3. 21, 위임전결규정·개정에 따른 처리방안 통보)” 제4호의 규정에 의하여 월 1회 이상 담당자별 샘플링 체크를 실시하여 부적정한 기재사항에 대하여는 반드시 시정조치할 것.(담당자 교육 및 샘플링 체크 횟수 증가 등)
- (2) 경미지적사항만 있을 경우에는 마킹 후 적합처리하고, 차기 정기검사시 확인토록 하는 제도를 정착시킬 것.

[별표6]

검사표 작성방법

1. 단순 검사항목은 전회 검사결과를 그대로 인용하여 표기

2회 사용 정기검사표에서 다음 예시와 같은 단순검사 항목은 당해 검사표의 2회차 검사결과가 1회차 검사결과와 동일할 경우에는 “전회 검사결과와 동일”로 표기

- 인화성 물질 방치여부, 온도계 설치여부, 흐름방향 표시 여부, 불연재료 사용여부, 안전유리 설치여부, 안전조치 여부 등 계측 정밀확인의 필요없이 외관상으로 유(有) 무(無) 또는 적 부만을 체크하는 단순 검사항목
- 긴급차단장치의 작동상태, 통풍설비의 작동상태 등 양호 불량만을 체크하는 단순검사 항목

☞ 작성방법 : “전회검사결과와 동일”이라는 고무인을 이용하여 표기

※ 기존의 작성방법대로 검사결과를 기재하는 방법도 병행 가능

2. 전체 실측이 필요한 경우와 부분 실측만이 필요한 경우를 구분하여 작성

기준치의 2배 이상이 되는 검사항목 : 기준치의 2배까지만 실측 후 결과 기재

☞ 작성방법 “예” : 보호시설과의 안전거리

- 기준 : 50m 이상
- 검사결과 : “100m 이상”으로 표기
(기준치의 2배 이상이 된다는 것을 표기)

※ 기준치의 2배 미만이 될 경우에는 반드시 실측치를 기재

3. 검사결과 기재시 워드프로세서에 의한 작성 가능

1회 사용 검사표 또는 2회 사용 검사표의 1회차 검사시에는 워드프로세서로 검사결과 작성 가능(수기 또는 워드프로세서 중 택일)

- 작성방법 : 워드프로세서의 글씨체 중 필기체로 작성

4. 검사표에 검사항목이 나와 있지 않은 항목의 검사결과 작성

“특정설비의 재검사 미필” 등 검사표에 검사항목이 나와 있지 않은 사항의 검사결과가 불합격시에는 검사표 여백 또는 비고란에 불합격 내용 기재 후 불합격 처리

[별표7]

LPG특정사용시설 완성검사 징구서류

1. 징구서류

- 시설위치도 및 시설 설치도면 2부 (별지 제4호 서식)
- 저장능력 산정표(저장능력 200kg 초과시에 한함, 별지 제11호 서식)
- 비파괴시험성적서 및 관계 도면
- RT필름 보관증
- PE배관 용착성적서 및 관계도면
- 시공현황(별지 제3호 서식)
- 소형저장탱크 설치 제외 행정관청 인정공문 사본 (500kg 이상 용기 저장시에 한함)
- 집단공급사업 허가 제외 인정 행정관청 공문(해당시에 한함)
- 집단공급사업 허가 제외대상 증빙서류(해당시에 한함)
 - 수요자와 관리주체와의 공급계약서 등 관련 서류
 - 관리주체와 가스공급자와의 공급계약서 등 관련 서류
- 내진설계서(개별 저장능력 3톤 이상의 지상저장탱크에 한함)
- 노출배관의 신축흡수조치 계산서 (가스계량기가 옥내에 설치된 공동주택에 한함)
- 특정설비 검사합격 증명서
 - ※ 명판 및 합격표시 탁본은 징구대상에서 제외

2. 현장에서 확인해야 할 서류(징구하지는 않고 현장 확인만 하는 서류)

- 방폭전기기기 검정합격증 (모든 시설에 한함)
- 배관재질 확인서(KS마크 등에 의한 확인이 불가능한 경우에 한하며, 재질확인서가 없을 경우에는 두께측정으로 확인)
- 시공자 및 시공관리자 정기교육 이수증(교육 미이수의 경우에는 이수 계도)

[별표8]

가스누출경보기 및 가스누출자동차단장치 시설검사 착안사항

1. 용어정의

- 가스누출경보기 : 가스의 누출을 검지하여 그 농도를 지시함과 동시에 경보를 울리는 것으로서, 경보부와 검지부로 구성되어 있음(고시 제2-2-28조, 29조)
- 가스누출자동차단장치 : 가스가 누출되었을 시 자동으로 차단하는 장치로서, 가스누출자동차단기와 가스누출경보차단장치를 말함.
- 가스누출자동차단기 : 규정된 유량보다 많은 양의 가스가 통과할 때 가스를 자동차단하는 성능(과류차단 성능)과 누출여부를 점검할 수 있는 성능(누출점검 성능)을 가진 장치를 말함(시행규칙 별표6-2-나(1))
- 가스누출경보차단장치 : 원격개폐가 가능하고 가스누출경보기로 누출된 가스를 검지하여 경보를 울리면 서 자동으로 가스의 공급을 차단하는 장치를 말하며, 검지부, 제어부 및 차단부로 구성되어 있음(시행규칙 별표6-2-다(1), 고시 제9-1-19조, 20조)
- 단독형 경보기 : 탐지부(검지부)와 수신부(경보부)가 1개의 상자에 넣어 일체로 되어 있는 형태의 경보기로서 가정용으로 사용됨(가스누설경보기의 형식승인 및 검정기술기준(행정자치부 고시) 제2조 제10호 및 제3조)
- 분리형 경보기 : 탐지부(검지부)와 수신부(경보부)가 분리되어 있는 형태의 경보기로서 용도에 따라 영업용과 공업용으로 구분됨. 이 경우 영업용은 1회용으로 하며, 공업용은 1회용 이상의 용도로 함(가스누설경보기의 형식승인 및 검정기술기준 제2조 제9호 및 제3조)
- 방수형 경보기 : 가스누출경보기(검지부)의 구조가 방수구조로 되어 있는 것(가스누설경보기의 형식승인 및 검정기술기준 제2조 제4호)

2. 검사업무 착안사항(적용방법)

구분	가스누출경보기	가스누출경보차단장치
설치 대상시설	<ul style="list-style-type: none"> • LPG특정사용시설 중 다음의 시설 <ul style="list-style-type: none"> - 저장탱크 설치 시설(시행규칙 별표18-1-마) - 소형저장탱크 설치 시설(고시 제2-4-2조) - 가스누출자동차단장치 설치 제외시설(고시 제3-3-7조) 	<ul style="list-style-type: none"> • LPG 특정사용시설



구분	가스누출경보기	가스누출경보차단장치
경보기의 종류	<ul style="list-style-type: none"> • 분리형으로서 가스농도를 지시할 수 있는 것(고시 제2-2-28조) ※ 경보부와 검지부를 분리 설치 	
경보부(제어부) 설치장소	<ul style="list-style-type: none"> • 관계자(안전관리자 등)가 상주하거나, 경보를 식별할 수 있는 장소에 설치할 것(고시 제2-2-30조) 	<ul style="list-style-type: none"> • 연소기 주위로서 조작하기 쉬운 위치에 설치할 것.(고시 제3-3-5조)
공업용 경보기 설치 규정	<ul style="list-style-type: none"> • 규정된 바 없음 - 다만, 검지부가 다점식인 경우에는 경보가 울릴 때 경보부에서 가스의 검지장소를 알 수 있는 구조이면 가능(고시 제2-2-29조) 	<ul style="list-style-type: none"> • 규정된 바 없음 - 다만, 제어부는 가스사용시설의 연소기 주위로서 조작하기 쉬운 위치에 설치하면 가능(고시 제3-3-5조)
방폭구조 경보기(검지부) 설치 규정	<ul style="list-style-type: none"> • LPG특정사용시설 중 <ul style="list-style-type: none"> - 저장탱크 설치 시설 : 방폭구조 이어야 함(시행규칙 별표18-1-마) - 소형저장탱크 설치 시설 <ul style="list-style-type: none"> ▷ 전용탱크실 내 설치 : 방폭구조이어야 함(LPG 특정사용시설 지침 제29조) ▷ 옥외 노출 설치 : 규정된 바 없음. 다만, 공업용일 경우에는 검지부가 방폭구조이어야 함.(공업용의 경우에는 “공업용으로 표시되어 있음.”) ※ 방폭구조인 경우에는 검지부에 “방폭형” 문자 및 방폭등급이 표시되어 있음. - 가스누출자동차단장치 설치 제외 시설 : 규정된 바 없음 	<ul style="list-style-type: none"> • 규정된 바 없음 - 다만, 전용탱크실 내에 소형저장탱크를 설치할 경우 전용탱크실 내의 전기설비(검지부, 조명등, 스위치 등)는 방폭구조이어야 함. ※ 방폭구조인 경우에는 검지부에 “방폭형” 문자 및 방폭등급이 표시되어 있음.
방수형구조 경보기(검지부) 설치 규정	<ul style="list-style-type: none"> • 규정된 바 없음 ※ 방수형인 경우에는 검지부에 “방수형”이라는 문자 표시가 있음. 	<ul style="list-style-type: none"> • 검지부는 방수형이어야 함(고시 제9-1-20조) ※ 방수형의 경우에는 검지부에 “방수형”이라는 문자표시가 있음.

〈참고사항〉

- LPG 특정사용시설 중 가스누출경보기 설치 대상시설은 경보기 설치와는 별도로 연소기실에 가스누출경보 자동차단장치를 설치해야 함.
- 가스누출자동차단기는 현재 생산이 되지 않고 있음.
- 가스누출경보차단장치의 전원 OFF시 발생현상
 - 기 계 식 : 전원 OFF 당시의 현상 유지(차단부가 ON상태이면 ON, OFF상태이면 OFF상태로 유지)
 - 솔밸브식 : 전원이 OFF되면 자동으로 차단부가 OFF됨.

[별표10]

용기집합설비의 예비 기체라인 설치방법

