



가스설비의 구성과 유지관리



기체연료의 대표격인 도시가스 사용은 최근까지 타연료에 비해 극히 적은량에 불과했다. 그러나 '87~'91년까지의 경제개발 6차5개년계획 기간중에는 에너지 수급구조의 개편과 공해방지 대책의 강화에 따라 가스수요는 년평균 25%씩 증가될 전망이다.

이러한 상황에서 지난 '85년말 가스관계법규의 개정에 따른 일부 시설 및 기술기준의 완화로 건축물의 가스배관도 노출시공에서 내부시공이나 매설시공이 가능하게 되었다.

따라서 본지는 온돌인의 올바른 시공을 위해 가스설비의 구성과 유지관리에 관한 기술자료를 게재한다.(편집자 주)

연료용 가스

(1) 가스의 종류

도시에서 사용하는 연료용 가스는 석탄, 코크스, 납사, 원유, 중유, 천연가스, 액화석유 등을 원료로 한 제조가스를 정제 혼합하여 일정한 발열량을 갖도록 조정한 것이나, 최근의 경향은 천연가스(LNG, Liquefied Natural Gas) 및 액화 석유가스(LPG, Liquefied Petroleum Gas)를 그대로 공급하는 지역이 증가되고 있다.

공급가스는 사업자에 따라 종류 및 발열량이 다르므로 가스기기의 선정과 배관 설계시에는 사전에 충분한 조사를 거쳐야 할 것이다. <표 1>은 연료용 가스의 종류를 요약한 것이다.

<표 1> 연료용 가스의 종류

종별	명칭	제조방법	용도
천연가스	액화천연가스(LNG)	엘라스카·수마트라·중동등지에서 산출되는 천연가스를 현지에서 액화하여 전용선으로 수송한다.	* 직접공급 * 제조가스에 혼합
	천연가스변성가스	천연가스를 스팀분해 등으로 저발열량의 가스로 변성한다.	* 제조가스에 혼합(희석성분)
석유계가스	액화석유가스(LPG)	석유정제과정에서 생성하는 프로판·부탄을 주체로 하는 가스를 압축 액화하여 가압하여 수송한다.	* 용기호별공급 * 직접공급 * 공기희석공급
	LPG변성가스	LPG를 스팀분해 등으로 저발열량의 가스로 변성한다.	* 그대로 공급 * 제조가스에 혼합
석유계가스	납사분해가스	석유의 경질류분을 ICI식·CRG식·사이클릭식 등의 개질장치로 분해한다.	* 그대로 공급 * 제조가스에 혼합
	정제소가스	석유정제과정에서 고발열량의 혼합가스를 파이프라인으로 수송한다.	* 제조가스에 혼합
	대체천연가스(SNG)	납사 등을 특수조건하에서 분해하여 천연가스와 동등한 발열량·연소특성을 가진 가스로 제조한다.	* 그대로 공급(천연가스 직접 공급지구)
석탄계가스	코크스로가스	석탄을 코크스로에서 건류시켜 발생시킨다. 코크스를 주제품으로 하고 가스를 부제품으로 할 때가 많다.	* 제조가스에 혼합(주성분)
	발생로가스	코크스와 공기를 고온으로 반응시켜 제조하는 저발열량의 가스	* 제조가스에 혼합(희석성분)

(2) 가스의 물리적 성질

연료용 가스로 혼합되는 단체 가스와 물리적

성질은 <표 2>와 같으며 가스에 대한 기본사항은 다음과 같다.

(1) 발열량

가스의 연소는 발열반응이고 표준상태의 가스 1m³이 완전연소할 때 발생하는 열량을 발열량이라 하며 [Kcal/Nm³]로 나타낸다. 가스의 연소에는 H₂나 탄화수소는 연소에 의해 물이 되나 연소 가스가 고온이므로 수증기상태에 있다. 연소에 의해 발생한 열량에서 수증기가 갖는 증발열을 뺀 값을 저위발열량(진발열량)이라 하고, 수증기가 물이 된다고 생각해 그 증발열을 포함시킨 것을 고위발열량(총발열량)이라 한다. 공급 가스의 발열량은 일반적으로 고위발열량으로 표시된다.

(2) 비중

가스의 비중은 가스중량과 공기중량의 비율로 표시되고, 보통 공기의 중량을 1로 한다. 가스의 비중이 1보다 크면 공기보다 무겁고 1보다 적으면 공기보다 가벼운 것을 나타낸다. 가스비중의 대소는 도관(導管)의 수송량 및 가스기구 노즐에서의 가스분출량에 영향을 미친다. 또 혼합가스의 비중은 그 성분으로 계산할 수 있다.

(3) 착화(着火)온도

가스가 연소, 즉 공기중의 산소와 화학반응하기 위해서는, 가스가 산소와 접촉함과 동시에 어떤 일정온도에 달해야 한다. 이와같이 반응이 일어나는 최저온도를 착화온도라 한다.

(4) 연소한계

가스를 공기로 점차 희석해가면 처음에는 연소하지 않으나 어떤 혼합비율에 달하면 연소하게 된다. 그러나 그것을 더욱 희석해가면 다시 연소되지 않는다. 즉, 가스와 공기의 혼합비율이 너무 커도 또는 너무 적어도 연소가 일어나지 않는다. 이 한계를 연소한계라 하며, 가스의 최고농도를 상한, 최저온도를 하한이라 한다.

혼합가스의 연소한계는 「르 샤프리에」의 식에 의해 계산된다.

(5) 압력

연료용가스는 일정한 압력으로 수요가의 기구까지 보내진다. 가스의 공급압력은 보통 게이지압력으로 표시되며, 수요가에 공급되는 저압은 [mmAq], 중간 수송도관으로 압력이 높은 것은 [kgf/cm²] 단위로 표시된다.

〈표 2〉 단체 가스의 물리적 성질

가스 종류	분 자 식	발열량 [Kcal/Nm ³]		비 중 0 °C 1atm 공기 = 1	착화온도 (공기중) [°C]	비 점 [°C]	연소한계 (공기중의 가스 용적) [%]	
		저위발열량	고위발열량				하	한 상 한
수 소	H ₂	2570	3050	0.070	530	-252.8	4.0	75.0
일산화탄소	CO	3020	3020	0.967	610	-192.0	12.5	74.0
메 탄	CH ₄	8550	9520	0.555	645	-161.5	5.3	15.0
아세틸렌	C ₂ H ₂	13600	14090	0.906	335	-83.6	2.5	80.0
에틸렌	C ₂ H ₄	14320	15290	0.975	540	-103.7	3.1	32.0
에탄	C ₂ H ₆	15370	16820	1.049	530	-88.6	3.0	12.5
프로필렌	C ₃ H ₆	21070	22540	1.481	455	-47.7	2.4	10.3
프로판	C ₃ H ₈	22350	24320	1.550	510	-42.1	2.2	9.5
부틸렌	C ₄ H ₈	27190	29110	1.937	445	-6.8	1.6	9.3
n-부탄	C ₄ H ₁₀	29510	32010	2.091	490	-0.5	1.9	8.5
i-부탄	C ₄ H ₁₀	29050	31530	2.064	490	-11.7	1.9	8.5

도시가스 설비에서의 압력은 〈표 3〉과 같이 구분한다.

〈표 3〉 압력의 구분

구분	압력 (kgf/cm ²)	비 고
고압	10이상	액화가스 : 2 이상 (상온 또는 35°C)
중압	1 이상 10 미만	액화가스 : 0.1 이상 2 미만 (다른물질과 혼합되지 않은 경우)
저압	1 미만	액화가스 : 0.1 미만 (다른물질과 혼합되지 않은 경우)

가스설비의 구성

가스설비는 제조설비(제조 또는 발생설비, 정제설비 등), 공급설비(홀더, 압송기, 정압기, 배관(配管), 가스미터, 가스전등) 및 소비설비(접속구, 기구, 기타 기구의 부속설비 등)으로 대별되며, 계통도는 〈그림 1〉과 같다. 이 중 설비분야에 포함되는 가스설비는 배관, 가스미터, 가스전 및 가스소비기기이다.

(1) 배관

공장에서 생산된 가스는 고압 또는 중압으로 송출되며, 정압기를 거쳐 중압, 저압으로 서서히 감압되어 가스 소비처에 공급된다. 배관이 부설되는 장소와 관내 압력의 정도에 따라 서 본관, 공급관 및 내관을 구분한다.

(1) 본관

도시가스 제조공장(LNG 인수기지 포함)의 부지경계로부터 정압기까지의 배관으로, 도로에 평행으로 부설되며 그중 80A이하 관을 지관이라 한다.

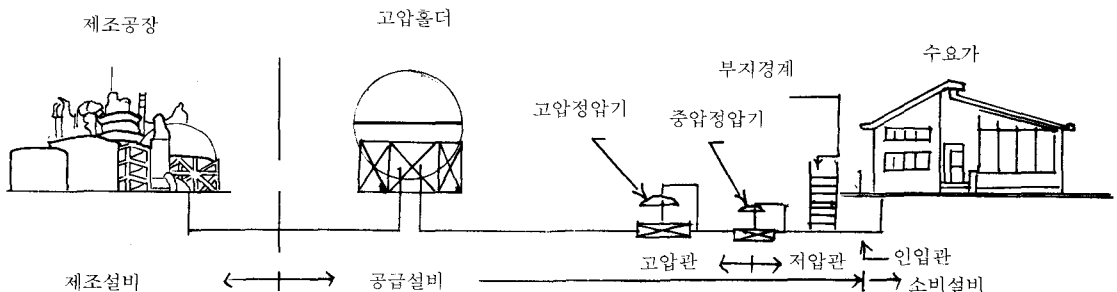
(2) 공급관

본관(또는 지관)에서 분기되어 수요가의 전용 또는 소유하는 토지와 도로와의 경계선까지의 배관.

(3) 내관

경계선으로부터 가스미터를 거쳐 가스전까지 연결되는 배관.

(2) 공급방식

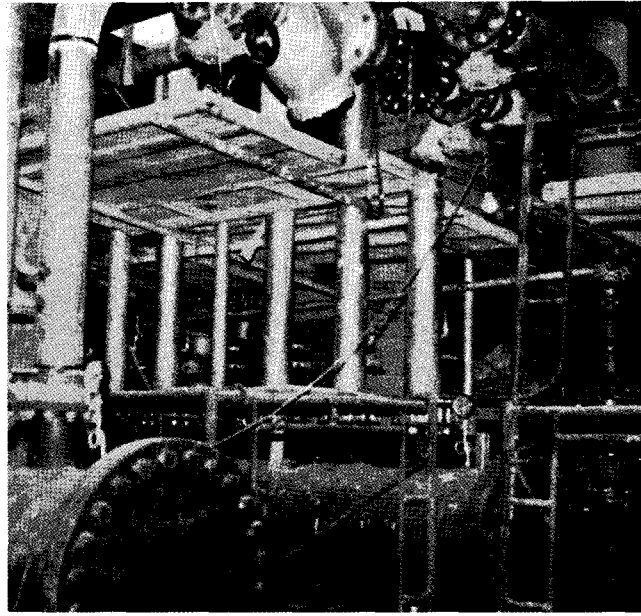


〈그림 1〉 일반 가스사업 설비의 실예

공급 압력의 구분은 가스의 소비량과 용도에 의해서 결정되나, 표준적인 용도로써의 사용량 및 공급방식은 <표 4>와 같다. 실제로는 공급지역의 가스 배관망의 상황에 의해 결정되므로 기본 계획단계에서 가스의 용도 및 사용량을 추정하지 않으면 안된다.

<표 4> 용도 및 사용량과 공급방식

종 류	소비기구	사용량 (㎥/h)	저압공급	중 압 공 급	
				기구정압기방식	전용정압기방식
단 독주택	주방기구, 욕조, 온수기, 스토브 등		○		
	주방기구, 욕조, 온수기, 스토브 등	100이하 100~300 300이상	○ ○ ○		○ ○ ○
사무용 사무소	주방기구, 온수기 등	100이하	○		
		100~300	○		○
		300이상			○
합 포 형 고 병합용	냉온수기, 보일러	100이하	○		
		100~300	○	○	
		300이상		○	
공 업 용	보일러, 가열로, 건조로 등	100이하	○		
		100~300	○	○	○
		300이상		○	○



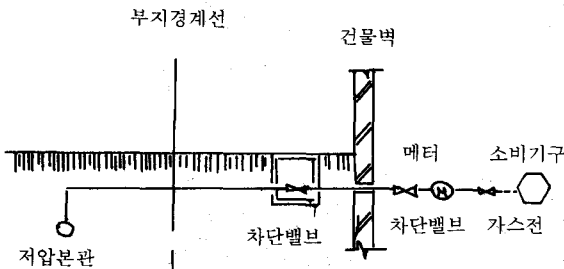
매설된 중압본관으로부터 분기하여 직접 건물내 가스소비처로 연결하는 것이다. 그러므로 압력은 본관과 동일하다. 연소에 필요한 압력으로의 감압은 보일러나 냉·온수기에 부착되어 있는 정압기에 의한다. 주로 오피스빌딩의 냉난방용에 사용된다.

전용정압기방식은 <그림 4>와 같이 수요가의 부지나 건물내에 정압기를 설치하고, 중압가스를 저압까지 감압하여 가스소비처에 공급하는 방식이다. 가스소비량이 많은 경우나 건물 부근에 저압가스 본관이 없을 경우에 사용된다.

기구정압기와 전용정압기 병용방식은 <그림 5>에 도시한 바와 같이 상기 두가지 방식을 겸용하는 것으로 가스소비처 부근에 저압가스 본관이 없을 경우, 오피스빌딩의 냉·난방용 및 일반연료를 동시에 공급코자 할때 적용하는 방식이다.

(1) 저압공급

일반 수요가 즉 가정용, 상업용의 취사 및 난방연료를 공급하는 방식이다. <그림 2>는 표준적인 계통도이다. 말단배관에서 입력은 50~250 mmAq가 유지된다.

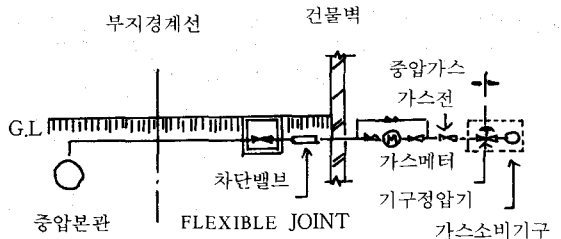


<그림 2> 저압 공급방식

(2) 중압공급

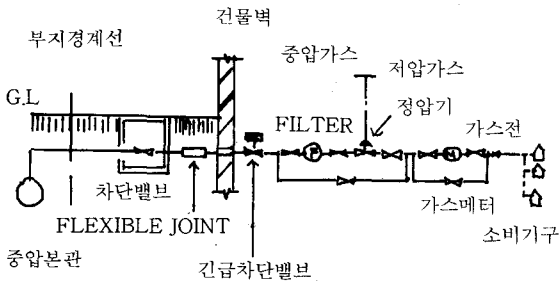
중압공급방식에는 기구정압기방식, 전용정압기방식 및 기구정압기와 전용정압기 병용방식 등으로 구분된다.

기구정압기방식은 <그림 3>과 같이 도로에

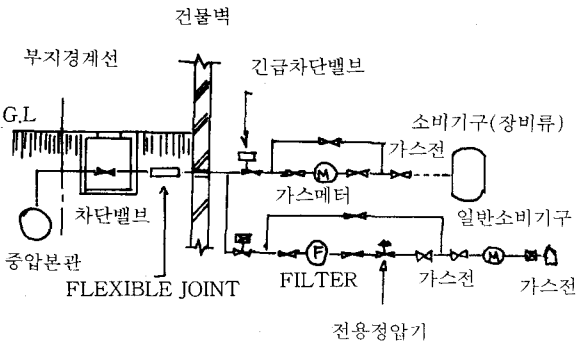


<그림 3> 기구정압기 공급방식

<그림 4> 전용정압기 공급방식



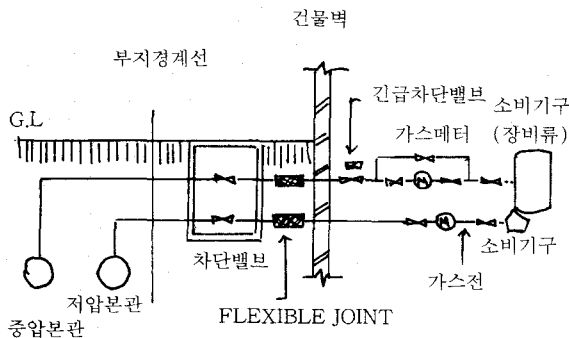
<그림 5> 기구정압기와 전용정압기 병용공급방식



(3) 저압·중압병용 공급

일반적으로 한 건물에 인입하는 가스관은 단 일배관을 원칙으로 하지만, 오피스빌딩에서 가스소비가 대량인 보일러나 냉·온수기가 있고, 또한 소량 소비기구가 동시에 사용될 경우, 대량 소비기구는 중압으로, 소량 소비기구는 저압으로 공급하기 위하여 적용되는 방식이다. <그림 6>에 일례를 도시하였다.

<그림 6> 저압·중압병용 공급방식



(3) 가스미터

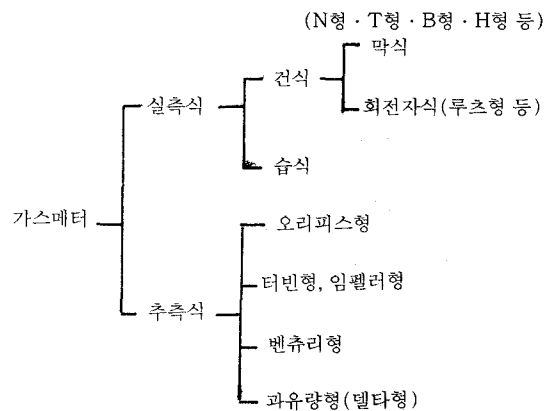
가스미터는 제량법의 규제를 받으며, 국가검정에 합격되고 검정 유효기간 중에 있는 것이어야 한다.

(1) 종류

용도별로 구분하면 도시 가스용, LPG용 및 양자점용이 있으며, 각각의 용도는 기기 전면에 표시되어 있다.

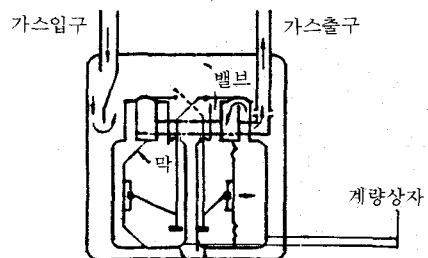
형식별로는 사용량을 측정하는 방법에 따라서 실측(實測)과 추측(推測)식이 있다. <그림 7>은 가스미터의 종류를 체계적으로 분류한 것이다.

<그림 7> 가스미터의 종류



실측식은 일정한 체적을 가진 용기가 몇번 작동되었나를 측정하여 사용량을 산출해 내는 방식이며, 일반적인 가정용 메터는 메터내에 합성고무나 양피로 만든 격막을 사용하므로 막식 가스미터라고도 부른다. 구성요소는 케이스, 내기계(內機械) 지시장치로 대별되며 작동원리는 <그림 8>과 같이 제량상자가 2개, 즉 4개의 제량실이 있으며, 각각의 막의 움직임은 날개축을 중개로 다른 제량상자의 밸브를 작동시켜서,

<그림 8> 막식 가스미터의 구조



한쪽 막의 우측 또는 좌측에 있을 때는 또 다른 한쪽 막의 움직임을 이용해서 메터의 작동이 연속적으로 이루어진다.

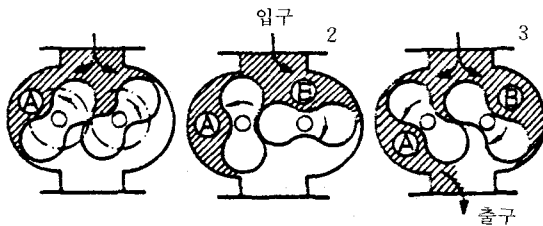
추측식은 가스의 유량(流量)과 일정관계를 가진 임펠러(Impeller)와 같은 기구의 회전수를 측정하여 사용량을 산출하는 방식이다.

습식메터는 용량이 일정한 주머니 속에 가스를 받아 가득찬 다음 배출하고, 그 회수를 용량 단위로 환산하여 외부에는 숫자로 표시되도록 하는 방법으로 계량실(計量室)로의 가스배출은 밸브와 막의 연동작용에 의하며, 그 작동에 필요한 동력은 출입구의 가스 압력차이다. 일반적으로 사용하는 가스메터이다.

습식메터는 수조(水槽)안에 로우터가 들어 있는 형식으로 정도(精度)는 높으나 능력에 비하여 외형이 크고 관리가 복잡하므로 주로 기준기(基準器)로 쓰인다.

루츠메터는 누에고치 형상의 로우터가 맞물려 회전함에 따라 사용량이 계량되는 구조이다.

〈그림 9〉 루츠메터의 작동원리

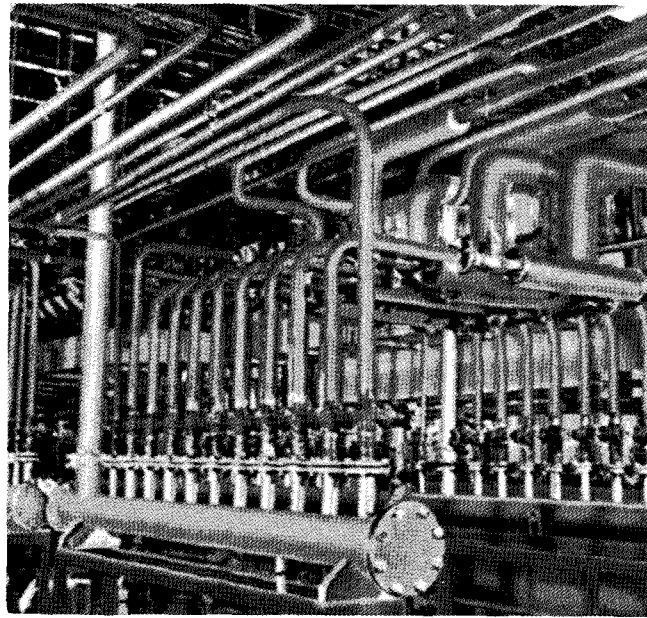


작동원리는 〈그림 9〉에서와 같이 연속으로 입출이 이루어지므로써 로우터쪽에 연결되어 있는 카운터로 메터내를 흐르는 가스의 체적을 지시한다. 로우터의 회전에너지는 입출구의 가스 압력차이다.

오리피스형 메터는 오리피스 전후의 압력차에 의하여, 터빈형 메터는 임펠러에 의해, 델타형 메터는 서미스터에 의해 전기적으로 유량이 검출되는 구조로 실용화 되어 있다. 특히 이들 3종은 소형으로도 대용량의 가스를 계량할 수 있으므로 사용량이 많은 곳에 사용된다.

(2) 외형 치수

널리 사용되고 있는 가스메터의 종류별 치수는 〈표 5〉와 같다.



〈표 5〉 가스메터의 종류별 외형치수

가스메터의 형식	모델번호	최 대 가 스 통과량 (m ³ /hr)	접속구경 (A)	주요부치수 (mm)			개략 중량 (kg)
				폭	두께	높이	
막 식 (가정용)	KG-2	2.0	15	168	112	191	1.20
	KG-3	3.5	20	168	130	218	1.85
	NF-4	4.0	20	169	135	231	2.80
	NF-5	5.5	20	198	162	277	3.60
	NF-7	7.0	20	198	198	277	4.20
Diaphragm (저압 대 용량)	G 4	6.0	20	250	172	248	2.80
	G 5	6.0	25	250	172	248	2.80
	G 6	10.0	25	250	207	316	4.70
	G 10	16.0	32.40	280	250	450	10.0
	G 16	25.0	32.40	280	250	450	12.0
	G 25	40.0	50	335	329	550	24.0
	G 40	65.0	65.80	570	410	665	50.0
	G 65	100.0	80	680	515	730	70.0
	G 100	160.0	100.125	800	521	944	106.0
	G 200	250.0	125.150	940	615	1,045	161.0
G 400	400.0	150.200	1,200	721	1,286	295.0	

비고) 금호전기주식회사 자료

(4) 가스전(栓)

가스전은 가스사업자가 채용하는 제품이나 지정하는 제품을 사용하는 것이 원칙이다. 사용하는 연소기구에 따라서 종류, 구경 등을 선택하여야 한다.

일반적으로 스프링 안전기구가 붙어 있는 호스콕크를 고무호스에 연결하여 사용한다. 벗겨지는 회수가 비교적 높은 것에는 콘센트 안전

〈표 6〉 사용기구에 따른 가스전의 종류

사용기구	가 스 전	접속구경	특 징
가스테이블	9.5mm LB 퓨우즈콕	9.5mm	호스연결구가 아래쪽으로 되어 있다.
취 반 기 오 본 컴 베	9.5mm LA 콘센트퓨우즈콕	"	호스연결구가 가로방향으로 되어 있다. 콘센트스켓으로 접속한다.
	9.5mm LB 콘센트퓨우즈콕	"	호스연결구가 하향으로 되어 있다. 콘센트스켓으로 접속한다.
소형은수기	13mm L 스프링호스콕	13mm	수평부에 설치한다.
	13mm LA 스프링호스콕	"	벽에 설치한다.
	13mm L 나사콕	"	강화가스호스로 접속한다.
목 욕	13mm LB 스프링호스콕	"	벽에 설치한다.
	13mm L 나사콕	"	강화가스호스로 접속한다.
쿠 칸 테 이 블 스 토 브	3/8바닥형 콘센트카랜	9.5mm	콘센트스켓으로 접속한다.
	3/8벽 형 콘센트카랜	"	콘센트스켓으로 접속한다.
대형은수기 렌 지	녹헨들콕	13~32mm	금속관으로 접속한다.

비고) 특별한 경우에 다음의 것을 사용한다.

- ① 9.5mm I 스프링호스콕 ② 13mm 벽형 매설 □ 카랜 ③ 9.5mm I 콘센트호스콕 ④ 13mm 바닥형 상자카랜

기구가 부착된 호스콕크를 사용한다. 최근에는 고무호스가 벗겨지든가 뚫힐 때 불이 꺼지거나 가스가 과대하게 흐를 경우에는 순간적으로 차단이 가능한 과류(過流) 방지 기구가 붙어 있는 퓨우즈콕크를 사용하고 있다.

가스전의 종류에는 호스콕크형, 박스콕크형 및 콕크형 등 3종류가 있다. 〈표 6〉은 사용기구에 따른 가스전의 선정기준을 명시한 것이다.

배관설계시의 고려사항

(1) 관로(管路)의 선정

주위의 환경, 장치의 계획 및 시공상 난이도에 대한 검토를 거친 후 가스공급상 안전성이 있고, 경제적이며 유지관리가 용이하도록 관로를 선정한다. 그러기 위해서는 다음과 같은 조건이 만족되어야 한다.

① 손상이나 부식(전식을 포함한다) 발생 우려가 적고, 온도변화가 적은 경로. ② 다른 시설물과의 적정한 이격거리를 취한다. 다만 근접이 불가피할 경우에는 배관에 절연 테이프 등을 감아주거나, 콘duit(Conduit)관내에 배관한다. (동관의 경우는 피복동관을 사용한다) ③ 옥내 배관은 「파이프 샤프트」(Pipe Shaft) 내부나, 점점이 용이한 장소에 노출 배관한다. 은폐배관, 지중이나 콘크리트내 매설배관은 피하는 것이 좋다. 부득이 하여 매설배관 할 경우에는 점점

구를 설치하거나, 환기가 가능토록 한다. ④ 내관으로써 공용일 경우는 건물의 공용부분이나, 이에 준하는 부분에 배관한다. ⑤ 벽체나 천정 등 구조체에 평행배관을 원칙으로 한다. ⑥ 작업이 용이함은 물론 장치 중설이나 이설에 지장이 없도록 한다. ⑦ 건축물의 미관을 해치지 않도록 한다.

(2) 가스기구의 설치위치

가스기구는 그 용도 및 성능을 고려하여 안전하고 사용하기 쉬운 장소에 설치되도록 한다. 위치 선정요건은 다음과 같다.

- ① 용도에 적합하고 사용하기 쉬운 곳 일 것. ② 기구 사용시 발생하는 열에 의하여 주위가 손상되지 않을 것. ③ 연소에 필요한 급기(給氣) 및 배기(排氣)가 가능할 것. ④ 가스기구의 보수유지나 점검이 가능할 것.

(3) 가스전(栓)의 위치선정

가스전의 부착위치에 대한 요건은 다음과 같다.

- ① 사용이 편리하고 일상생활에 장애가 되지 않는 곳일 것. ② 부착과 유지관리가 용이할 것. ③ 전기설비와 일정간격이 유지될 수 있는 곳. ④ 가스기구 등의 화염이 영향을 미치지 않는 곳. ⑤ 가스전과 가스전간의 상호 이격거리는 10cm이상일 것.

(4) 가스미터의 크기와 설치위치

설계유량을 충분히 통과시킬 수 있는 크기를

선정하고, 설치위치는 다음의 요건을 고려하여야 한다.

- ① 가스미터의 계량성능에 악영향을 미치는 장소 즉 고·저온, 습기, 진동, 부식환경을 피할 것.
- ② 가스미터의 점검·검사·교환 등의 작업이나 메터록크의 조작에 지장이 없는 장소.
- ③ 전기개폐기나 전기계량기로부터 60cm 이상 떨어진 장소.

배관설계상의 주의점

〈표 7〉 가스기구의 종류별 가스소비량

가스기구	모 델 명	최대도시가스 소비량(m ³ /hr)	가스기구	모 델 명	최대도시가스 소비량(m ³ /hr)
가스레인지	RT 3 - SV	0.64	가스보일러	DGS - 13 (W)	1.47
	RGR - 30V	0.70		- 15 (W)	1.70
	COMBI 3 - SV	0.61		- 16 (W)	1.81
	FGC - 3 AS	0.64		- 18 (W)	2.04
	- 201AS	0.47		- 20 (W)	2.27
	- 1000A	0.25		- 23 (W)	2.61
	- 1000A	0.25		- 30 (W)	3.41
오븐레인지	RSB - 307	1.92		DOB - 12	1.14
	- 407	2.88		- 15	1.36
	- 407H	2.44		- 20	1.82
	RCC - 903	2.55		- 30	2.73
	- 1303	3.52		- 125	1.14
그릴러 (상화식)	- 1303H	3.09		- 150	1.36
	- 1503	4.17		- 200	1.82
	- 1803	5.09		- 300	2.73
	RSB - 923	0.52		DGT - 14	1.27
	- 926	1.04		- 19	1.73
그릴러 (하식)	R - 92S	0.17		- 23	2.54
	- 92WS	0.35		- 28	2.54
	RG - 440	0.70		- 32	2.91
	- 640	1.05		- 42	3.80
	- 840	1.40	GSB - 15	1.59	
가스난로	- 1040	1.75	- 23	2.48	
	FGS - 280AS	0.29	- 31	3.35	
	- 250SW	0.21	- 39	4.18	
순간온수기	- 350DS	0.41	셀틱 2.16	1.30	
	RUS - 56E	0.89	2.20	1.60	
	RU - N10	1.73	2.24	1.92	
가스보일러	- N13	2.22	2.30	2.40	
	DGW - 06	0.68	GB - 150	1.64	
	- 08	0.90	- 200	2.18	
	- 10, 10N	1.13	- 200F	2.18	
	- 12, 12N	1.36	RB - 150P	3.45	
	- 13, 13N	1.47	- 15000S	1.73	
	- 15, 15N	1.70			
	- 16, 16N	1.81			
- 18, 18N	2.04				

비고) 최대도시가스 소비량은 제조업체자료임. 가스발열량 : 11,000Kcal/m³

(1) 가스 인입관의 보안조치
가스 인입관에 대해서 가스사업자는 〈표 8〉과 같은 보안조치를 취하여야 한다.

(2) 수요가용 공급차단장치의 설치
다음과 같은 경우에는 인입관에 수요가용 차단장치를 설치하여야 한다.

- ① 공급관경이 100A 이상인 건물.
- ② 지하실, 지하가(地下街)로써 가스가 찰 수 있는 장소.
- ③ 백화점이나 극장과 같이 불특정 다수의 사람이 출입하거나 집합하는 건물.
- ④ 관공서, 병

〈표 8〉 가스인입관의 보안조치

구 분	저압공급의 경우	중간압, 중압공급의 경우
내진침하대책	필요에 따라서 「후렉시블조인트」(Flexible Joint)를 사용한 배관으로서 용접배관의 경우는 중앙공급에 준한다.	후렉시블(Flexible)한 배관이 요망되며, 특히, 침하가 큰 곳에는 침하봉을 두어 침하량을 측정한다.
긴급시의가스차단	지하실·지하가 등의 공급관에 대해서는 차단용 밸브를 설치한다.	본관에서 분기개소에는 반드시 수요가 차단밸브 및 그것을 보호하는 피트를 설치하고, 피트전후의 배관에는 필요에 따라서 후렉시블(Flexible)한 배관이 되도록 한다. 지하실·지하가 등에서의 공급관에 대해서는 저압공급과 같다.
방 식	라이닝한 관(동관의 경우 피복동관)	토질 기타의 영향에 의한 부식방지를 위하여 도장·피복 및 Mg 양극등에 의한 전기방식을 실시한다.

원, 학교 등 규모가 큰 공공건물. ⑤ 공동주택, 사무소빌딩 등 특정 다수의 사람이 집합하는 규모가 큰 건물.

(3) 건축물 구조부의 배관

건축물을 관통할 때의 배관은 다음과 같은 사항에 유의하여야 한다.

- ① 구조부의 내력에 지장이 없도록 한다. ② 관통부는 배관의 상황이 용이하게 확인 될 수 있도록 노출배관한다. ③ 관통부에는 접합부가 위치하지 않도록 하고, 콘크리트 벽체의 관통부에는 슬리브(Sleeve)를 설치한다. ④ 방화구역, 방화벽, 방연벽을 관통하는 배관주의는 몰탈이나 불연재로 코킹(Caulking)한다. ⑤ 방수처리된 부분은 관통시키지 않는 것을 원칙으로 한

다. ⑥ 부등(不等) 침하의 염려가 있는 경우에는 외벽관통부에 필요한 조치를 취한다.

(4) 가스배관의 지지

가스배관을 지지하는 경우에는 특히 다음 사항에 주의하여야 한다.

- ① 자중(自重), 신축(伸縮), 진동 등의 영향을 고려하여 필요한 간격 및 강도를 가진 지지물로 지지한다. ② 지지물, 인서트플레이트(Insert Plate)가 부착되는 구조물이나 기초 등은 필요한 강도 및 하중의 전달성능을 가져야 한다. ③ 필요한 지지조건에 맞는 지지방법 및 구조이어야 한다.

(5) 초고층 건축물의 가스배관

초고층 건축물의 경우, 상층에서는 가스공급



압력이 겹보기로서 변화된다. 즉 공기보다 무거운 가스는 압력이 강해지며, 공기보다 가벼운 가스에서는 압력이 상승되므로, 압력에 대한 대책이 고려되어야 한다. 입상관의 길이가 긴 경우에는 신축량을 흡수할 수 있는 후렉시블 조인트의 설치 등 대책이 이에 해당한다.

(6) 병원, 학교 등 대규모 건축물

건축물의 규모가 크고, 배관 연장이 길 때에는 주방, 난방, 실험실용 등 용도별로 계통을 분리하여 각각 독립적으로 사용할 수 있도록 한다. 누설검사, 수리 등 보수유지에 편리하도록 한다.

가스설비의 유지관리

(1) 설비의 점검 및 관리

가스설비는 수시 점검하여, 가스누설이 없는가, 소정의 성능이 발휘되고 있는가 연소상태가 양호한가 등을 확인하여 이상이 있을 때는 즉시 수리할 필요가 있다.

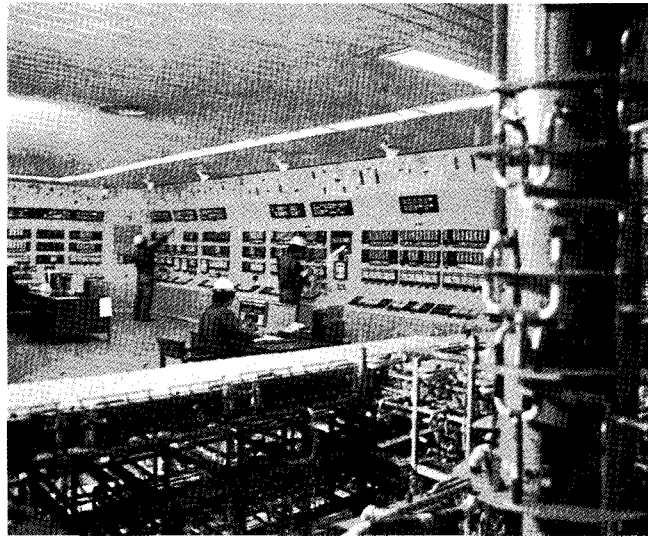
가스누설이 발견된 경우에는 가스가 체류하지 않도록 가스전을 닫고, 밀폐된 곳에서는 창이나 문을 열어 놓은 다음, 가스공급자 등에게 즉시 연락한다. 또한 이때는 누설되어 있는 가스의 점화원이 되는 화기(火氣)를 쓰지 않음은 물론 전기스위치를 점멸시켜서도 안된다.

가스가 누설되고 있는 부위를 찾을 필요가 있을 때는 비눗물을 해당개소에 칠해 그 발포로서 발견하는 방법을 쓰며, 화기의 사용은 절대적으로 금한다.

근래에는 가스설비의 안전화로서 퓨우즈콕 강화 가스호스의 채용과 더불어 도시가스 경보기가 개발되었다. 이것은 가스를 사용하고 있는 수요가 대신 가스누설을 감시하는 것으로, 단독 주택용 외에 공동주택용으로서 각 기구내의 가스가 새는 것을 중앙에서 관리하는 집중관리 시스템과 인근에 가스의 이상을 알리는 호외경보형의 두가지 방식이다.

(1) 배관 · 접속관

누수의 유무, 부식 · 손상의 유무, 고무관의 균열 유무, 부적당한 접속관(염화비닐관 등)의 사용유무, 접속부의 확실성, 사용하지 않는 가스전의 캡 유무 등을 점검하여 이상이 있을 때는 개선한다.



(2) 연소기구

공급가스에 기구의 종류가 적합한가, 연소상태에 이상은 없는가, 기능은 완전한가, 사용방법은 올바른가 등을 점검하여 이상이 있을 때는 개선한다.

또한 순간온수기 등의 기구는 2~3년에 1회, 판매회사 등의 전문가에게 점검을 받도록 하고, 필요에 따라 오버홀 (Overhaul) 등의 조치를 강구하는 것이 좋다.

(3) 환기장치

소정의 환기장치가 필요한 기능을 발휘하고 있는가, 배기통의 부식, 벗겨짐, 막힘은 없는가, 환기팬은 돌아가는가, 셔터는 열리는가, 설치시의 조건에 변동은 없는가 등을 점검하여 이상이 있을 때는 개수한다.

또 배기관의 기능을 조사할 때는 기구를 점화상태로 놓고, 담배연기 등을 배기통의 댐퍼 (Damper)로 유동시켜, 배기통으로 흡입되는지의 여부를 조사하는 것이 좋다.

(2) 사용상의 주의

- ① 설비 · 기구의 사용순서를 틀리지 않도록 한다.
- ② 점화를 확인하고 소화상태를 양호하게 조정하여 사용한다.
- ③ 개방형 기구를 사용할 때는 환기에 충분히 주의한다.
- ④ 사용후에는 기구의 꼭뿐만 아니라 접속관의 배관측 가스전도 닫아 둔다.

(자료제공: 풍산금속상사(주) 동관기술실)