

차단, 消火設備의 사용, 피난 등을 들 수 있다.

#### 4) 結論

지금까지의 내용을 간략히 요약하면 컴퓨터실의 방화관리에 필요한 사항으로 다음과 같은 7가지를 들 수 있다.

첫째, 컴퓨터室은 外部로부터의 火災 延燒 危險이 없는 곳에 설치하여야 한다.

둘째, 컴퓨터室은 耐火 構造로 하여야 한다.

셋째, 컴퓨터室에는 가능한 可燃材의 취급, 보관을 최소한으로 하여야 한다.

넷째, 컴퓨터室의 화재 예방에는 철저한 관리가 필수적이다.

다섯째, 컴퓨터室에는 조기 경보설비와 소화설비를 설치하고 그 사용법을 직원들에게 숙지시켜야 한다.

여섯째, 컴퓨터실에는 각각 별도의 냉각장치를 설치하는 것이 바람직하다.

일곱째, 화재시의 비상계획을 문서로 작성하고 그에 대한 교육을 직원들에게 실시하고 정기적인 훈련을 실시하여야 한다. - 끝 -

## 2. 도시가스 공급현황

도시가스산업은 영국에서 산업혁명 당시인 1792년에 석탄연소가스로 가정용과 공업용을 위하여 공급을 시작한 것이 그 시초다. 그후 도시가스의 원료는 1950년대 후반까지만 해도 석탄이 주를 이루는 석탄계 가스가 대부분을 차지하였으나 1950년대 후반기부터 원유로 다시 1960년대부터는 LPG 및 나프타가 급격히 증가하면서 도시가스의 원료는 석유계 에너지로의 전환이 이루어졌다.

한편 세계의 각 도시가스 업자들은 현재 나프타를 원료로 하는 SNG(Substitute for natural gas, 석유와 석탄을 원료로 하여 제조되는 메탄을 주성분으로 하는 천연가스와 같은 품질의 고발열량 가스) 플랜트의 개발에 박차를 가하고 있으며 또한 공급의 안정성이 높은 LNG의 도입을 진행하고 있다.

우리나라에 도시가스가 맨처음 소개된 것은 1935년에 취사용으로 잠시 공급된 석탄가스를 들 수 있으나 일반대중에게 알려진 것은 1972. 11월에 서울시영 도시가스사(현 서울도시가스의 전신으로서 1983년에 민영화 됨)가 나프타 분해방식으로 서울 일부지역에 취사용 가스를 공급하면서부터이다.

1980년부터 공급을 시작한 대한도시가스(주)가 민간 도시가스 사업의 시초가 되면서 뒤이어 부산 도시가스등 총 17개 업체가 가스공급 사업에 참여하고 있다.

현재 우리나라의 모든 도시가스 업체는 민간기업이며 도시가스는 서울, 경인지역이 LNG를 기타 지역은 나프타나 LPG를 주원료로 하고 있다.

## 1) 도시가스 공급방식

### 1-1) 공급설비

도시가스는 가스공장에서부터 각종 공급설비를 거쳐서 공급되며 이들 공급설비는 다음과 같이 분류된다.

#### 가) 저장설비

저장하는 가스의 최고 사용압력(게이지 압력)에 따라 저압 가스 홀더와 중압 가스 홀더로 분류되며 홀더의 설비장소에 따라 공장 가스 홀더, 공급소 가스홀더로 분류한다.

#### 나) 압송설비

가스압축의 최고 사용압력(게이지 압력)에 따라 저압 압송기(압력  $1.0\text{kg}/\text{cm}^2$ 미만) 중압 압송기(압력  $1.0\text{kg}/\text{cm}^2$ 이상  $10.0\text{kg}/\text{cm}^2$ 미만) 및 고압 압송기(압력  $10.0\text{kg}/\text{cm}^2$  이상)로 분류된다.

#### 다) 정압기(Governor)

정압기는 설치장소 및 용도에 따라 基整壓氣(가스제조공장 혹은 공급소에 설치), 地區整壓氣(공급구역내에 설치되는 정압기로서 그 이상의 수요자에 공급하는 가스를 정압하는 것), 專用整壓氣(수요자에 공급하는 가스를 정압하는 것) 등으로 분류된다.

#### 라) 도관

통과하는 가스의 최고압력에 따라 저압, 중압, 고압도관으로 분류된다.

또한 설치장소에 따라 本管 및 支管, 供給管(본관 혹은 지관으로부터 갈려 나와서 수요자 전용 혹은 소유의 토지와 도로와의 경계선까지의 도관) 및 丙管(상기 경계선으로부터 가스홀더를 거쳐서 가스栓까지의 도관)으로 나뉜다.

### 1-2) 공급압력

최고 사용압력  $10\text{kg}/\text{cm}^2$  이상을 고압,  $1\text{kg}/\text{cm}^2$  이상  $10\text{kg}/\text{cm}^2$  미만을 중압,  $1\text{kg}/\text{cm}^2$  미만을 저압이라고 한다. 각 도시가스사업자는 고압~저압의 각종 수송방식을 병용하고 있는 것이 보통이며 수요자의 공급은 중압 혹은 저압으로 하고 고압은 원거리의 수송에 이용되고 있다.

#### 가) 저압공급

원칙적으로 홀더 압력을 이용하여 저압 도관만으로 공급하는 방식이다. 공급계통이 간단하며 공급구역이 비교적 협소한 소규모의 공급으로서 공급량이 적은 경우에 적합하다. 저압공급의 이점은 유지관리가 쉽고 압송비가 없거나 저렴하며 정전등에 의하여 공급의 방해가 없기 때문에 안정성이 높다는 것등이다. 결점으로는 홀더의 압력과 수요자의 압력차가  $100\sim 200\text{mmAq}$  정도여서 공급가스량이 많아지는 경우라든가 공급범위가 넓어지는 경우에는 직경이 큰 저압본관이 필요하여 비경제적이다.

#### 나) 중압공급

공장에서부터 중압으로 송출하고 정압기로 저압으로 정압하여 수요자에게 공급하는 방식이다. 가스 공급량이 많거나 공급구역이 넓은 저압공급에서 導管費를 줄이기 위하여 채용한다. 중압공급에는 저압공급을 병용하는 경우와 그렇지 않은 경우가 있다. 전자의 경우는 지구정압기의 고장에 대한 공급의 안정성이 높은 이점이 있고 후자의 경우는 가스 홀더로부터의 低壓幹線本管이 절약되나 저압공급의 장점인 공급의 안정성 및 압송비의 저감에 대해서는 불리하다.

#### 다) 고압공급

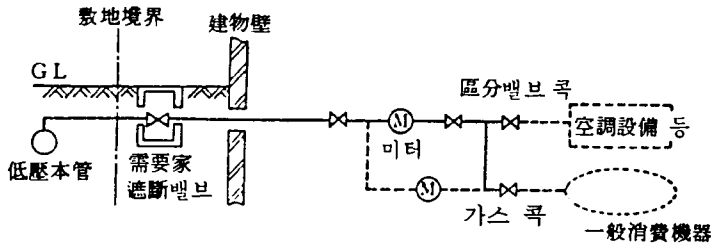
공장에서 고압으로 송출하고 고압및 저압의 수송도관과 저압의 공급용 本, 支管을 조합시켜 공급하는 방식이다. 이 방식은 공장으로부터의 수송능력이 아주 크기 때문에 대량의 가스를 원거리의 광범위한 지역에 공급하는 경우에 채용된다.

### 1-3) 수송가에의 공급

#### 가) 저압공급

비교적 가스 소비량이 적은 경우에는 일반 가정과 마찬가지로 저압공급을 한다. 이 경우 도로에 매설되어 있는 저압본관으로부터 공급관을 분리시킨 다음 가스미터를 거쳐서 가스 소비기에 공급한다.

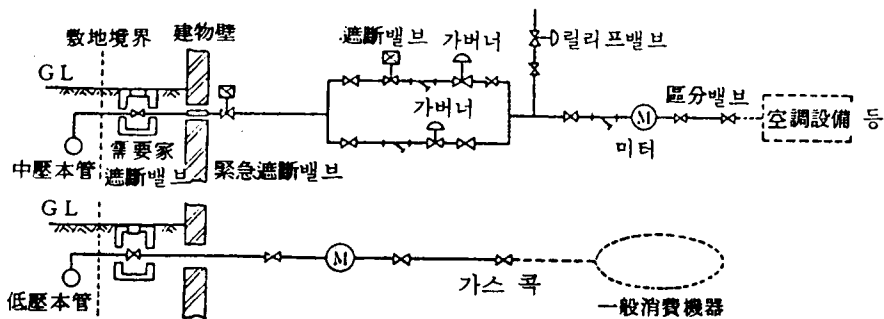
<그림 1> 低壓供給의 例



#### 나) 중간압공급

도로에 매설되어 있는 중압본관으로부터 공급관을 분리시키고 수용가의 부지내에 가버너를 설치하여 가스압력을 공조용 열원기기의 공급압력(500~1,500mmH<sub>2</sub>O)까지 감압한다. 일반 가스기기에는 저압가스 본관과 별도의 계통으로 공급하기도 하고 별도의 가버너를 설치하여 저압으로 강하시켜 공급하기도 한다.

<그림 2> 中間壓供給의 例



#### 다) 중압공급

도로에 매설되어 있는 중압본관으로부터 공급관을 분리하여 공조용 열원기기에 직접 중압으로 공급하는 방식으로서 가스압력은 기기의 기구가 버너로 감압시킨다. 일반 가스기기에는 저압본관으로부터 끌어들이는 방법과 중압본관으로부터 끌어들이는 다음 가버너를 거쳐서 공급하는 방법이 있다

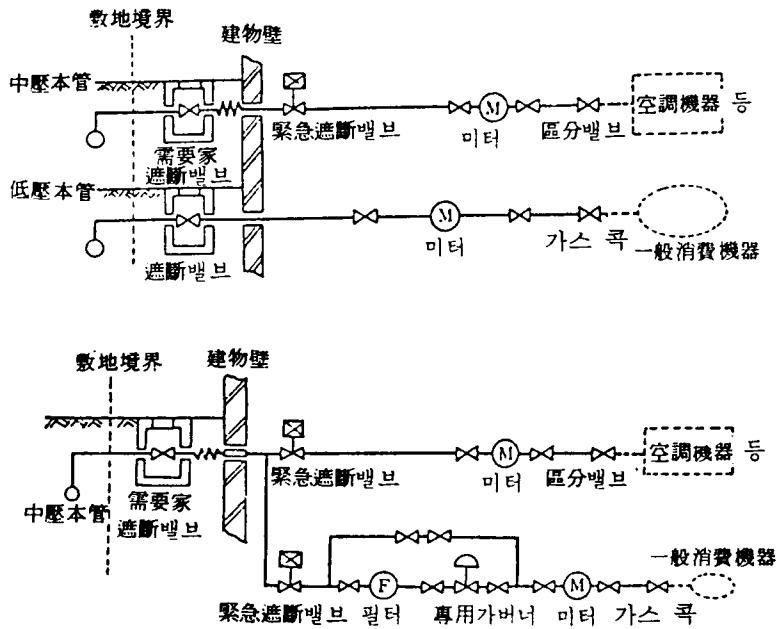
가스소비량에 따른 표준적인 가스공급방식은 <표1>과 같다.

<표1> 가스消費量과 供給方式

燃料消費量(空調機 등) 供給方式	小用量 (100 $m^3$ /h 이하)	中用量 (100~300 $m^3$ /h)	大用量 (200 $m^3$ /h 이상)
低壓가스供給	○	○	
中間壓·中壓供給		○	○

<그림 3>

中壓供給의 例



## 2) 도시가스의 조성 및 공급망

〈표 2〉는 우리나라의 각 도시가스사업자가 공급하고 있는 도시가스의 조성 및 이에 따른 각종 현황을 나타낸 것이다.

〈표 2〉 도시가스 사업체 현황

회 사 명	공 급 지 역	제조식	발열량 (kcal/㎥)	주 요 가 스 성 분 (Vol %)						비 중	
				수소	메탄	프로판	탄산가스	질소	기타(1)		기타(2)
대한도시가스(주)	(서울)강남,강동구 (경기)과천,성남시	LNG	11,000	〈표 3〉 참조						0.66	
(주) 삼 천 리	(인천)남,동,중구 (경기)부천,안양,수원,시흥군 일부										
극동도시가스(주)	(서울)성동,동대문,용산,중구,종로구 일부, 서대문 일부, 성북										
인천도시가스(주)	(인천)북구,남구일부										
서울도시가스(주)	(서울)마포,용산,강서,영등포,관악,동작,은평,서대문 일부,강남, 종로 일부										
강남도시가스(주)	(서울)구로,강서구일부										
한 일 개 발 (주)	(서울)도봉,성북,의정부										
(주)부산도시가스	부산시	N+L	7,000	34.4	3.4	1.3	11.8	25.5	CO 4.13	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> 15.0	0.87
경 남 에 너 지 (주)	창원,마산시,진해시	L+A	15,000				28.9	56.2	O <sub>2</sub> 14.9		1.16
(주)해양도시가스	광주시,광안군일부	L+A	11,000				41.5	43.2	O <sub>2</sub> 11.5	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> 3.9	1.24
전북도시가스(주)	전주시	L+A	15,000				61.6	30.7	O <sub>2</sub> 8.2		1.33
목포도시가스(주)	목포시	L+A	11,000				41.5	43.2	O <sub>2</sub> 11.5	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> 3.9	1.24
(주)울산도시가스	울산시,울주군일부	L+A	11,000	8.7	42.7	10.3		29.3	O <sub>2</sub> 7.8	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> 1.2	0.79
대구도시가스(주)	대구시	L+A	15,000				61.6	30.7	O <sub>2</sub> 8.2		1.33
대일도시가스(주)	춘천시	L+A	15,000				61.6	30.7	O <sub>2</sub> 8.2		1.33
(주)동부해양도시가스	순천시,광양군일부	L+A	15,000				61.6	30.7	O <sub>2</sub> 8.2		1.33
(주)공단도시가스	여주시,여천군일부	L+A	15,000				61.6	30.7	O <sub>2</sub> 8.2		1.33
충남도시가스(주)	대전시	L+A	15,000				61.6	30.7	O <sub>2</sub> 8.2		1.33

(주) N : 나프타, L : LPG, A : Air

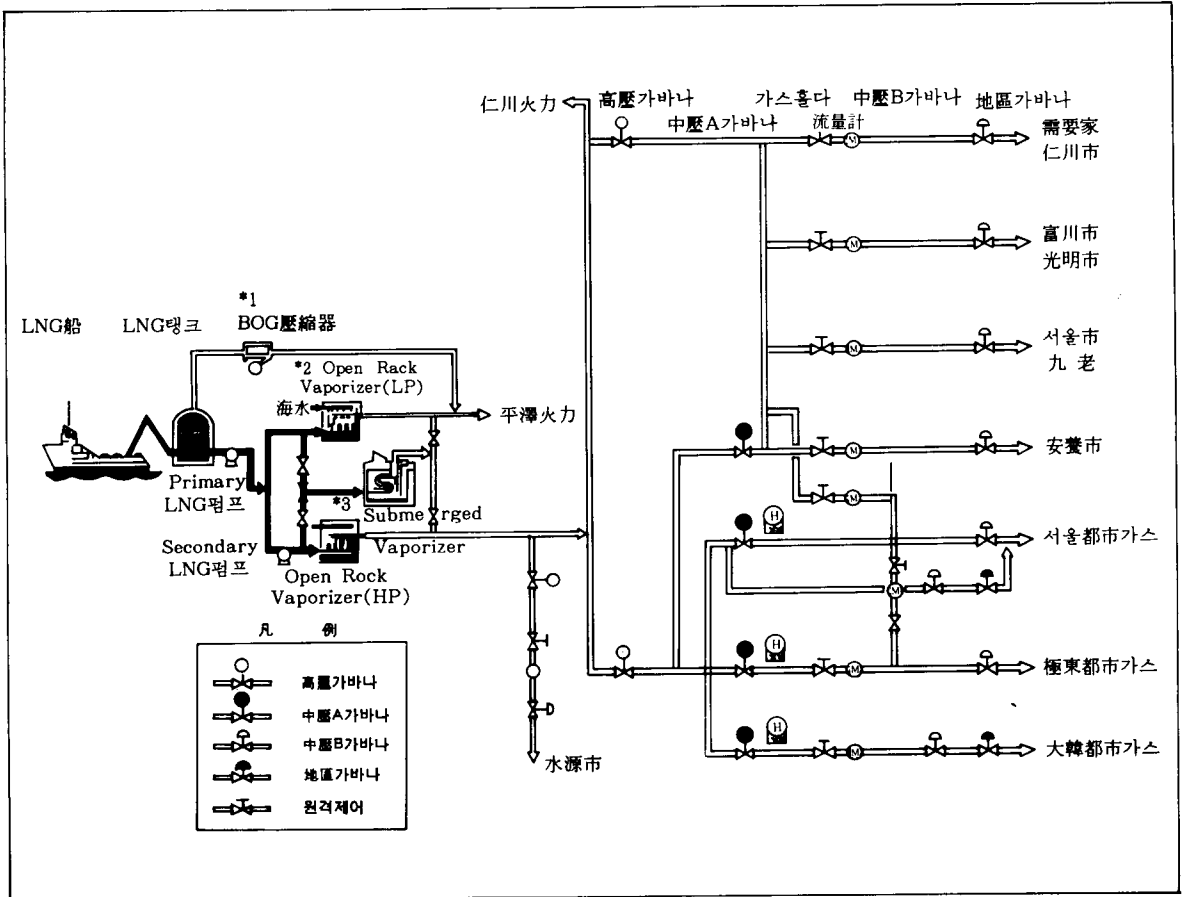
〈표3〉은 우리나라가 인도네시아로부터 도입하고 있는 LNG의 평균성상이며 〈그림 4〉은 LNG 공급계통도이다.

〈표 3〉 LNG의 성상

주 요 성 분	메탄 : 86%, 에탄 : 8.7%, 프로판 : 4.1%	폭 발 범 위	5.0—14.0%
비 점	-160~164℃	발 열 량	10,942.8kcal/N㎥
가스비중(공기=1)	0.656	액 1 ℓ 의 기화량(ℓ/ℓ)	600
액 밀 도 (비 점)	0.42kg/ℓ	WI(웨베지수)	13,511
		CP(연소속도지수)	42.2

<그림 4>

# LNG事業흐름도



(주) 1. BOG : Boil off Gas

2. Open Rack Vaporizer : 알루미늄합금제의 핀튜브(Fin Tube)를 상하의 해더사이에 수직으로 패널형태로 조립한 구조이며 LNG를 튜브의 하부에 보내고 튜브를 상승하는 사이 튜브의측에 살포되는 해수로 가열되어서 기화된 후 상부 해더에 모임.

3. Submerged vaporizer : 수조내에 LNG튜브와 버너를 설치하여 버너로 수온을 상승시키고 튜브내를 통과하는 LNG를 가열 기화하는 방식