



# 도시가스분야 검사업무 지침 종합

## 시공감리, 전기방식 및 특정가스사용시설 등

대한설비건설협회 가스시공지원부 이 용 권 부장

아현동 도시가스 폭발사고와 대구 지하철 공사장 가스폭발사고 등 잇따른 대형 도시가스사고로 인하여 보다 적극적이고 체계적인 가스안전관리의 필요성이 제기되어 1995년 8월 4일 시공감리 등의 제도가 법제화되었으며, 새로이 마련된 시공감리제도 등의 시행을 위하여 1996년 초부터 시공감리업무 수행지침서와 각종 지시·지침이 작성되어 가스사고예방을 위한 안전관리에 활용되어 왔다.

이러한 법령의 정비 및 관련지침에 따른 철저한 안전관리와 도시가스사업자 안전의식 향상의 결과 1995년 264건에서 1999년 26건으로 도시가스로 인한 사고발생이 90% 이상 획기적으로 감소하였다.

그리고 전면적으로 법 개정이 이루어진 1995년 8월 4일 이후 수 차례에 걸쳐 법령 및 관련고시의 개정으로 보다 효율적인 안전관리체계를 정립하여 왔으며 이에 따라 시공감리업무 수행지침서와 각종 지침의 수정이 불가피하게 되었다.

따라서 한국가스안전공사에서는 개정된 법령 및 관련고시에 맞게 시공감리업무 수행지침·전기방식 검사업무지침 및 특정가스사용시설 검사업무지침을 수정하였고, 시공감리업무 운영을 위한 각종 운영지침으로 통합·개정하였으며, 세부적인 신축흡수조치 방법을 명시한 입상관의 신축흡수조치 지침을 제정하였다.

## 시공감리업무 운영지침

### 제5장 시공감리물량 폭주에 대비한 운영방안

#### 제1조 [내용]

① 시공감리 대상물량 폭주에 따른 대책은 다음 (표)와 같다.

단 계 별	상 황	대 책
제1단계	○현재의 시공감리원으로 물량처리가 가능한 상태	○현재의 시공감리원 활용
제2단계	○계속적으로 감리물량이 폭주되어 1단계로 처리가 불가능한 상태	○지사(출장소)내 필수요원(제품검사담당, 완성검사, VIP 점검요원)를 제외한 4, 5급 기술직원을 시공감리업무에 투입
제3단계	○제2단계의 현상이 지속되어 지사(출장소)내 4, 5급 직원만으로 처리가 불가능한 상태	○제2단계 대책과 아울러 6급 기술직 직원을 감리현장에 투입 상주·확인 업무토록하고 4, 5급 직원이 현장 순회감리 실시
제4단계	○지사(출장소) 인원만으로 처리가 불가능한 상태	○본사의 기술직 직원을 차출하여 시공감리 물량 폭주하는 지사(출장소)에 파견 투입

② 인접한 구역내에서 공사가 실시될 경우 기술검토 및 시공감리 처리방안

1. 시공자가 동일한 경우 공동주택 등의 사용자 공급관과 그 인입관을 1건으로 기술검토 처리
2. 시행방법은 다음과 같다.

구 분	상 황
기 술 검 토	○시공자가 동일한 경우 공동주택 등의 인입관과 사용자 공급관을 1건으로 처리
시공감리신청	○인입관 : 상주시공감리 1건 ○사용자공급관 : 사용자 공급관별로 상주시공감리 신청
필 증 발 급	○신청된 대로 시공감리 실시 및 필증발급

③ 도시가스사업자 본관과 공급관이 병행 매설되는 경우 처리방법

1. 도시가스사업자 본관과 공급관이 병행 매설되는 경우 1건으로 기술검토 및 상주 시공감리 처리한다.
2. 배관 소유자가 동일한 경우의 가스배관은 타 시설물로 보지 않는다.

### 제2조[시행일]

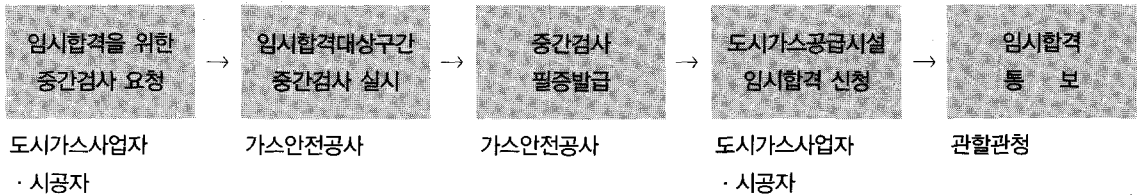
1996년 6월 1일부터 시행한다.

## 제6장 도시가스 공급시설 임시사용에 따른 업무처리방법 통보

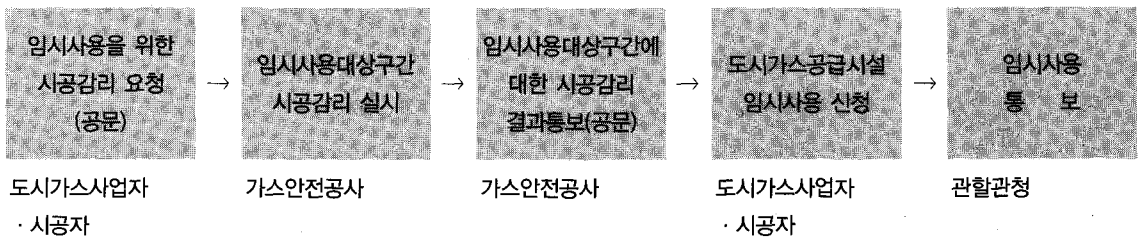
### 제1조[내용]

법 개정에 따라 도시가스공급시설 임시사용에 따른 업무처리방법을 통보함.

[종전규정]



[개정내용]



### 제2조[시행일]

1996년 6월 18일부터 시행한다.

## 제7장 도시가스배관 교체공사시 업무처리방법

### 제1조[내용]

도시가스배관 교체공사에 따른 업무처리방법은 다음과 같다.

#### ① 기술검토 처리방법

1. 기술검토시 도면 중 평면도 및 횡단면도에 기존배관과 신설배관의 설치 위치를 함께 표시

2. 기술검토 서류상에 배관보호제도와 관련된 사항[매설상황 조사, 굴착공사, 협의 및 가스배관의 손상방지를 위한 작업기준(시행규칙 별표16) 등]을 삽입하여 작성

## ② 시공감리업무 처리방법

1. 기존배관을 교체하는 공사시 시공감리방법
  - 교체공사를 위해 굴착하고자 하는 부분이 기존배관과 1m 이상 이격될 경우→최초 표본굴착(터파기)시에 입회하여 작업공정 등을 확인 및 기존배관 보호와 관련된 사항을 주지시키고 그 다음부터는 기존지침에 의해 감리업무 수행
  - 교체공사를 위해 굴착하고자 하는 부분이 기존배관과 1m 이내일 경우→터파기시부터 공사현장에 입회·감리를 실시
2. 새로이 신설 설치되는 공사의 경우는 기존의 지침을 계속 준용하여 적용

## 제2조[시행일]

1996년 10월 25일부터 시행한다.

## 제8장 시공감리시 공정확인 철저

### 제1조[내용]

#### ① PE배관 용착조건 확인

1. 표준용착조건표의 냉각유지시간 확인 철저 : 자동용착기의 냉각 유지시간이 표준용착조건표(가스안전공사 표준시방서 참고) 기준에 미달시는 크램프(Clamp)가 체결된 상태에서 표준용착조건표의 냉각 유지시간까지 유지한다.
2. 용착결과 성적서의 용착조건 내용 확인 : 용착결과 성적서는 가열유지시간, 압착시간, 냉각유지시간이 명시된 성적서 징수 및 결과 확인

#### ② 로케이팅와이어(Locating Wire) 설치공정 확인철저

1. 일일 시공감리시 로케이팅와이어 설치·접속상태 확인
2. 로케이팅와이어의 규격(8mm<sup>2</sup> 이상) 사용 확인

## 제2조[시행일]

1999년 1월 1일부터 시행한다.

## 제9장 시공감리 및 완성검사필증 현장발급

### 제1조[내용]

#### ① 현장발급 대상시설

1. 배관길이 20m 이하의 본·공급관
2. 배관의 이설·교체공사
3. 최종감리일에 기존관과 연결(분기)공사를 해야 하는 본·공급관
4. 특정가스 사용시설 변경공사

#### ② 현장필증 발급조건

1. 신청인의 요청이 있을 것(시공감리 유선신청 및 변경완성검사 신청시 요청) : 특정가스사용시설은 사용자(소유자)가 신청
2. 적법한 시공자 및 시공관리자에 의하여 시공된 배관공사
3. 시공감리 및 완성검사결과가 시설 및 기술기준에 적합할 것
4. 용접부 RT필름 현장판독 융착부 융착결과가 기준에 적합할 것
5. 필증 발급 후 사후에 RT필름 Review 결과, 결함이 발견될 시에는 즉시 재시공(공문발송)  
※ 시공감리 및 완성검사시 시험(누출검사)을 위한 가스통입은 가스공급으로 볼 수 없으며, 가스공급이라 함은 수요가에 가스를 공급하는 행위를 말하며 이는 반드시 필증 발급 후 가스가 공급될 수 있도록 할 것

#### ③ 시공감리필증 현장발급시 시공감리 절차

1. 연결(분기)작업을 “정 Tee” 또는 “맞대기”의 방법으로 할 경우

① 배관설치공사 → ② 최종감리(신설배관의 내압·기밀시험) → ③ 최종연결작업 → ④ RT 현장 판독(이음부) → ⑤ 가스통입 → ⑥ 누출검사 → ⑦ 시공감리필증 발급 → ⑧ 가스공급

2. 기존배관 이설·교체하는 공사의 경우

① 배관설치공사 → ② RT 필름 현장판독 → ③ 내압·기밀시험 실시 → ④ 연결(분기)작업 → ⑤ RT 현장 판독(이음부) → ⑥ 가스 임시통입후 누출 검사 → ⑦ 시공감리 필증 발급 → ⑧ 가스공급

3. 연결(분기)작업을 천공(서비스 Tee)의 방법으로 할 경우

① 배관설치공사 → ② 서비스 Tee 부착 → ③ 용접부 비파괴시험(MT, PT 등) → ④ 최종 시공감리(내압·기밀시험 실시) → ⑤ 시공감리필증 발급 → ⑥ 천공작업(시공자·도시가스사)

※ 현장 필증발급을 요하는 배관 이설·교체공사 등 시공감리 당일 완료되는 공사는 현장 필증발급을 원하는지 여부를 파악하여 관리

④행정사항

1. 시공감리 유선신청 및 변경완성검사신청 접수시 시공자·도시가스사 및 사용자가 현장 필증발급을 원하는지 여부를 파악하여 관리
2. 검사필증 관리대장의 “비고”란에 현장발급내용을 기록·유지
3. 현장필증발급을 요하는 공사에 대해 부득이한 사유로 현장 필증발급을 못한 경우는 반드시 익일 발급하여 민원이 발생되지 않도록 할 것.
4. 검사 미처리, 불합격 등 부득이한 사유로 필증 미발급시에는 익일 필증을 즉시 반납할 것

제2조[시행일]

- ①1998년 12월 7일부터 시행한다.
- ②개정내용은 2000년 2월 19일부터 시행한다.

**제10장 도시가스배관 기밀시험 실시방법**

제1조[내용]

①기밀시험 매체 및 사전 준비사항

1. 기밀시험 매체
  - 기밀시험 매체는 공기 또는 N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> 등 위험성이 없는 불활성기체(이하 “불활성기체”라 한다)를 사용하는 것이 기본원칙이나
  - 노출된 배관, 15m 미만 배관·정압기 및 그 부대설비로서 동일치수 또는 동일 시공방법에 따라 시공한 경우 등에는 발표액을 바르거나
  - 가스농도 0.2% 이하에서 작동하는 가스검지기를 이용하여 사용(통과)하는 가스로 기밀시험을 실시할 수 있다.

2. 기밀시험시 사전 준비사항

- 시험 대상설비가 취성파괴를 일으킬 우려가 없는 온도에서 실시
- 작업인원은 시험에 필요한 최고 인원으로 하고, 적절한 방호물 뒤에서 관측
- 위태상황 발생시 긴급대피 및 2차적 피해가 없도록 시험장소 주변 정리 정돈

②기밀시험 압력기준

1. 불활성기체로 실시할 경우 최고사용압력을 기준으로 실시

- 최고사용압력이 840mmH<sub>2</sub>O 이하인 경우 : 기밀시험 압력은 840mmH<sub>2</sub>O 이상 실시
- 최고사용압력이 840mmH<sub>2</sub>O를 초과하는 경우 : 기밀시험 압력은 최고사용압력의 1.1배 이상. 단, 최고사용압력이 840~3,000mmH<sub>2</sub>O 이하로서 도시가스제조소 내의 설비 중 가스홀더, 배관 및 그 부대설비 이외의 설비는 “최고사용압력”으로 실시

2. “사용(통과)하는 가스”로 기밀시험을 실시할 경우의 압력기준

- “기 설치된 사용자공급관”의 기밀시험압력 기준 : 사용(통과)하는 자체가스의 자체압력을 기준으로 실시
- “신규 설치하는 배관”의 기밀시험압력 기준 : 저압배관의 경우 시험가스의 압력과는 무관하게 실시하고, 중·고압배관의 경우 사용(통과)하는 가스의 압력으로 기밀시험시 “최고사용압력”을 기준으로 실시

압력측정기구	최고사용압력	용 적	기 밀 유 지 시 간
압력계 또는 자기압력기록계	저 압	1m <sup>3</sup> 미만	24분
		1m <sup>3</sup> 이상 10m <sup>3</sup> 미만	240분
		10m <sup>3</sup> 이상 300m <sup>3</sup> 미만	24XV분 (최대 1,440분)
	고 압	1m <sup>3</sup> 미만	48분
		1m <sup>3</sup> 이상 10m <sup>3</sup> 미만	480분
		10m <sup>3</sup> 이상 300m <sup>3</sup> 미만	48XV분 (최대 2,880분)
수은주계이지	3kg/cm <sup>2</sup> 미만	1m <sup>3</sup> 미만	2분
		1m <sup>3</sup> 이상 10m <sup>3</sup> 미만	10분
		10m <sup>3</sup> 이상 300m <sup>3</sup> 미만	V분 (최대 120분)
수주계이지	저 압	1m <sup>3</sup> 미만	1분
		1m <sup>3</sup> 이상 10m <sup>3</sup> 미만	5분
		10m <sup>3</sup> 이상 300m <sup>3</sup> 미만	0.5XV분 (최대 60분)

\* V : 피시험부분의 용적(단위 : m<sup>3</sup>)

\* 하천, 해저 등 특수간의 기밀시험 유지시간

- 시험대상배관의 내용적 5,000m<sup>3</sup>미만은 48시간(2일), 5,000m<sup>3</sup>이상 10,000m<sup>3</sup>미만은 96시간(4일), 10,000m<sup>3</sup>이상 25,000m<sup>3</sup>미만은 120시간(5일), 25,000m<sup>3</sup>이상은 144시간(6일)으로 한다.



### ③판정방법

1. “자기압력기록계”로 기밀시험을 실시할 경우

- 압력측정기구의 종류, 시험할 부분의 용적 및 최고사용압력에 따라 실시
- 처음과 마지막 측정압력차가 압력측정기구의 허용오차 내에 있을 때 합격 : 시험시간 중 온도차가 있을 경우 압력차 보정
- 압력측정 유지시간

2. 사용하는 가스로 기밀시험을 실시할 경우

- 기 설치된 배관의 기밀시험 판정방법
  - “사용자공급관”의 경우, 기밀시험 대상구간의 전·후단 밸브를 차단하여 자기압력계로 위 표의 수은주계이지 유지시간을 적용하되 최소 30분 이상 실시
  - “사업자배관”의 경우, 가스를 사용(통과) 중인 상태에서 배관의 노선상을 약 50m 간격으로 약 50cm 깊이로 보링하여 FID 또는 가스농도 0.2% 이하에서 작동하는 가스검지기 등으로 측정하여 검지기의 작동 여부를 판정
  - “특정가스사용시설”의 경우 매몰배관은 사업자배관의 경우를 준용하고 노출배관은 발포액을 이음부에 도포하여 거품의 발생 여부로 판정하거나 가스농도 0.2% 이하에서 작동하는 가스검지기 등으로 측정하여 검지기의 작동 여부로 판정
- 신규 설치되는 배관의 기밀시험 판정방법
  - 저압배관의 경우 : 사용(시험)가스를 넣고 12시간 이상 경과 후 배관의 노선상을 약 50m 간격으로 약 50cm 깊이로 보링하여 FID 또는 가스농도 0.2% 이하에서 작동하는 가스검지기 등으로 측정하여 검지기의 작동 여부로 판정
  - 중·고압배관의 경우 : 용접부에 대한 100% 비파괴시험과 내압시험에 합격된 배관으로서 최고사용압력 이상으로 사용(시험)가스를 넣고 24시간 이상 경과 후 배관의 노선상을 약 50m 간격으로 약 50cm 깊이로 보링하여 FID 또는 가스농도 0.2% 이하에서 작동하는 가스검지기 등으로 측정하여 검지기의 작동 여부로 판정하거나 또는 산업자원부의 “몬트리올의정서상 오존파괴물질감축일정”에서 정한 기간에 한해서 용접부에 대한 100% 비파괴시험과 내압시험에 합격된 배관으로서 시험매체(공기 또는 불활성가스)를 최고사용압력 이상으로 가하고, 여기에 후레온가스의 농도를 0.2% 이상 넣어 24시간 경과 후 후레온가스의 흡인속도가 1ml/hr 이하에서 작동하는 할로겐 검지기로 작동 여부 판정

### 제2조[시행일]

1999년 7월 10일부터 시행한다.

[다음 호에 계속됩니다.]